



государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области  
«Нижнетагильский государственный профессиональный  
колледж имени Никиты Акинфиевича Демидова»  
(ГАПОУ СО «НТГПК им. Н.А. Демидова»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «НТГПК им.  
Н.А. Демидова»

С.А. Морозова

20 11 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА –  
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
«Специалист по обслуживанию и ремонту автомобилей»**

**Направление подготовки** 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**Категория слушателей:** лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

**Уровень квалификации:** 5

**Объем:** 280 академических часов

**Срок:** 2 месяца

**Форма обучения:** очная

**Организация обучения:** непрерывно, одновременно, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Нижний Тагил, 2021

Дополнительная профессиональная программа - программа профессиональной переподготовки «Специалист по обслуживанию и ремонту автомобилей» (далее Программа) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, а также профессионального стандарта 31.004 «Специалист по мехатронным системам автомобиля».

Освоение дополнительной профессиональной программы предусматривает проведение занятий на учебно-материальной базе колледжа, в мастерской по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

Отличительной особенностью программы является её соответствие положениям теории структуры профессионального образования, обеспечивающей системное формирование профессиональных качеств слушателя, деятельностный подход к формированию общих и профессиональных компетенций, профессиональных действий, умений и знаний.

Целью обучения по дополнительной профессиональной программе – программе профессиональной переподготовки является овладение общими и профессиональными компетенциями, необходимыми для применения в практической деятельности в сфере ремонта и обслуживания легковых автомобилей, а также формирование готовности к успешной самостоятельной деятельности на рынке труда, трудоустройству.

В результате освоения дополнительной профессиональной программы обучающийся должен быть готов к выполнению следующих трудовых функций:

- обеспечение выпуска продукции/оказание услуг в соответствии с требованиями нормативной документации;
- осуществление сопровождения и актуализации технологических процессов по изготовлению, ремонту и техническому обслуживанию узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля;
- обеспечение функционирования и совершенствование процесса производства.

Выполнение данных трудовых функций соответствует 5 уровню квалификации в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по мехатронным системам автомобиля».

В процессе обучения по программе у слушателей будут сформированы общие и профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Наименование общей компетенции</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 6	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 7	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

<b>Код</b>	<b>Наименование вида деятельности и профессиональной компетенции</b>
<b>ВД 1</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</b>
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
<b>ВД 2</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией
<b>ВД 3</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей</b>
ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

Разработчик(и): Лифарь Сергей Валентинович, преподаватель

Кашин Сергей Михайлович, мастер производственного обучения

Организация: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Нишнетагильский государственный профессиональный колледж имени Никиты Акинфиевича Демидова»

## Оглавление

<b>1.</b>	<b>Общая характеристика программы</b>	<b>6</b>
1.1.	Нормативно-правовые основания разработки программы	6
1.2.	Цели реализации программы	6
1.3.	Требования к результатам освоения программы	6
<b>2.</b>	<b>Учебный план</b>	<b>17</b>
<b>3.</b>	<b>Календарный план</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>Программы учебных модулей</b>	<b>21</b>
4.1.	Модуль 1. Устройство автомобилей	21
4.2.	Модуль 2. Автомобильные эксплуатационные материалы	29
4.3.	Модуль 3. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей	36
4.4.	Модуль 4. Ремонт агрегатов. Двигатель (механическая часть). Коробка передач (механическая часть)	45
4.5.	Модуль 5. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования электронных систем автомобилей	54
4.6.	Модуль 6. Диагностика и техническое обслуживание ходовой части и органов управления. Тормозные системы. Система рулевого управления, подвеска	64
<b>5.</b>	<b>Контроль и оценка результатов освоения программы</b>	<b>75</b>

## **1. Общая характеристика программы**

### **1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативно - правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1568 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44946)
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 275н «Об утверждении профессионального стандарта 31.004 «Специалист по мехатронным системам автомобиля».

### **1.2. Цели реализации программы**

Дополнительная профессиональная программа – программа профессиональной переподготовки направлена на совершенствование или получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, или повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

### **1.3. Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения программы у слушателей будут сформированы общие и профессиональные компетенции и обучающийся должен быть готов к выполнению следующих видов деятельности:

<b>Код</b>	<b>Наименование общей компетенции</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 6	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 7	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Код	Наименование вида деятельности и профессиональной компетенции
<b>ВД 1</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</b>
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
<b>ВД 2</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией
<b>ВД 3</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей</b>
ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

В результате освоения программы слушатель должен

**иметь практический опыт:**

- приемки и подготовки автомобиля к диагностике;
- проведения общей органолептической диагностики автомобильных двигателей по внешним признакам;
- проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей;
- оценки результатов диагностики автомобильных двигателей;
- оформления диагностической карты автомобиля;
- приёма автомобиля на техническое обслуживание;
- определения перечня работ по техническому обслуживанию двигателей.
- подбора оборудования, инструментов 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 приборами.
- ремонта деталей систем и механизмов двигателя;
- регулировки, испытания систем и механизмов двигателя после ремонта;
- диагностики технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам;
- проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.
- оценки результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;
- подготовки инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;
- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей;
- подготовки автомобиля к ремонту. Оформления первичной документации для ремонта;
- демонтажа и монтажа узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена;
- проверки состояния узлов и элементов электрических электронных систем соответствующим инструментом приборами.
- ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем.
- регулировки, испытания узлов и элементов электрических и электронных систем;

- диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий по внешним признакам;

- проведения инструментальной диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий;

- диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей по внешним признакам;

- проведения инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей;

- оценки результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей;

- выполнения регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;

- выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и

- органов управления автомобилей;

- демонтажа, монтажа и замены узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами.

- ремонта механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;

- регулировки и испытания автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта.

**знать:**

- марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции.

- технические документы на приёмку автомобиля 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

- устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации.

- основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике.

- знать 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.

- содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности.

- информационные программы технической документации по диагностике автомобилей

- устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей.

- формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины.

- информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей

- устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей.

- назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей.

- характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования

- характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений оборудования.

- назначение и структуру каталогов деталей.
- средства метрологии, стандартизации сертификации.
- порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов и инструментов
- способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.
- технологические процессы разборки-сборки узлов систем автомобильных двигателей.
- технологии контроля технического состояния деталей.
- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов.
- устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.
- неисправности электрических и электронных систем, признаки и способы выявления по результатам органолептической инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических электронных систем автомобилей
- основные положения электротехники.
- устройство, работу, регулировки, технические параметры исправного состояния автомобильных трансмиссий, неисправности агрегатов трансмиссии и их признаки.
- устройство и принцип действия, диагностируемые параметры агрегатов трансмиссий, методы инструментальной диагностики трансмиссий, диагностическое оборудование, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации.
- основные неисправности агрегатов трансмиссии и способы их выявления при инструментальной диагностике, порядок проведения и технологические требования к диагностике технического состояния автомобильных трансмиссий, допустимые величины проверяемых параметров.

- устройство и принцип действия элементов ходовой части и органов управления автомобилей, диагностируемые параметры, методы инструментальной диагностики ходовой части и органов управления, диагностическое оборудование, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации.

- основные неисправности ходовой части и органов управления, способы их выявления при инструментальной диагностике.

- коды неисправностей, диаграммы работы ходовой части и механизмов управления автомобилей.

- предельные величины износов и регулировок ходовой части и механизмов управления автомобилей

- технологические процессы демонтажа и монтажа элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, их узлов и механизмов.

- технологические требования к контролю деталей и проверке работоспособности узлов.

- порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов и инструментов.

-устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.

- технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.

#### **уметь:**

- 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 и качественного выполнения регламентных работ 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.

- применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей.

- заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля.

- заполнять сервисную книжку.

- отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.

- оформлять учетную документацию.

- использовать уборочно - моечное и технологическое оборудование.

- снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, демонтажа, 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 и приспособлениями для слесарных работ.

- снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.

- 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.
- измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей.
- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.
- выбирать методы диагностики, необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.
- пользоваться измерительными приборами, читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей.
- определять исправность и функциональность инструментов, подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией.
- измерять параметры электрических цепей автомобилей.
- пользоваться измерительными приборами.
- безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных.
- пользоваться измерительными приборами.

- снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.

- использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.

- работать с каталогом деталей.

- соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.

- производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.

- выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем.

- разбирать и собирать основные узлы электрооборудования.

- определять неисправности и объем работ по их устранению.

- устранять выявленные неисправности.

- определять способы и средства ремонта.

- выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.

- регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.

- проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем.

- безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и определять исправность и функциональность диагностического оборудования

- пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять

- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, 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 агрегатов трансмиссии.

- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей.

- определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилей

- снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.

- использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.

- соблюдать безопасные условия труда профессиональной деятельности.

- выполнять метрологическую поверку средств измерений.

- производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами.

- разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.

- определять неисправности и объем работ, определять способы средства ремонта.

- выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.

- регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

- проводить ходовой проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей

По результатам освоения программы выдается - диплом о профессиональной переподготовке.

## 2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							Распределение учебной нагрузки в часах по месяцам					
	Всего	Самостоятельная работа	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем					1	2	3	4	5	6
			Теоретическое обучение	Занятия с применением ДОТ и ЭО	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма						
<b>Модуль 1.</b> Устройство автомобилей	<b>30</b>	-	-	11	17	-	2, зачет	30					
Учебная практика	<b>10</b>	-	-	-	-	10		10					
<b>Модуль 2.</b> Автомобильные эксплуатационные материалы	<b>18</b>	-	-	10	6	-	2, зачет	18					
Учебная практика	<b>8</b>	-	-	-	-	8		8					
<b>Модуль 3.</b> Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей	<b>42</b>	-	-	6	34	-	2, зачет	42					
Учебная практика	<b>20</b>	-	-	-	-	20		20					
<b>Модуль 4.</b> Ремонт агрегатов. Двигатель (механическая часть). Коробка передач (механическая часть)	<b>44</b>	-	-	8	32	-	4, зачет	16	28				
Учебная практика	<b>20</b>	-	-	-	-	20			20				
<b>Модуль 5.</b> Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и	<b>30</b>	-	-	6	20	-	4, зачет		30				

электронных систем автомобилей													
Учебная практика	<b>20</b>	-	-	-	-	20			20				
<b>Модуль 6.</b> Диагностика и техническое обслуживание ходовой части и органов управления. Тормозные системы. Система рулевого управления, подвеска	<b>22</b>	-	-	4	16	-	2, зачет		22				
Учебная практика	<b>8</b>	-	-	-	-	8			8				
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>						8, квалиф. экзамен		8				
<b>Итого по программе:</b>	<b>280</b>	-	-	<b>45</b>	<b>125</b>	<b>86</b>	<b>24</b>	<b>144</b>	<b>136</b>				

### 3. Календарный учебный график

Условные обозначения

	Аудиторные занятия
	Самостоятельная работа
	Обучение с применением ДОТ
	Практическое обучение
	Промежуточная аттестация
	Итоговая аттестация

Компоненты программы	Всего часов	1 неделя				2 неделя				
Модуль 1. Устройство автомобилей	40									
Модуль 2. Автомобильные эксплуатационные материалы	26									
Модуль 3. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобиля	62									
Итого в неделю, час		11	17		8	16	6		10	4

Компоненты программы	Всего часов	3 неделя				4 неделя				
Модуль 3. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобиля	62									
Модуль 4. Ремонт агрегатов. Двигатель (механическая часть). Коробка передач (механическая часть)	64									
Итого в неделю, час			34		2	8	8		18	2

Компоненты программы	Всего часов	5 неделя				6 неделя				
Модуль 4. Ремонт агрегатов. Двигатель (механическая часть). Коробка передач (механическая часть)	64									
Модуль 5. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей	50									
Итого в неделю, час			24		12	6	18		8	4

Компоненты программы	Всего часов	7 неделя					8 неделя				
<b>Модуль 5.</b> Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей	<b>50</b>										
<b>Модуль 6.</b> Диагностика и техническое обслуживание ходовой части и органов управления. Тормозные системы. система рулевого управления	<b>30</b>										
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>										
Итого в неделю, час		<b>4</b>	<b>8</b>		<b>20</b>	<b>4</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

10

## 4. Программы учебных модулей

### 4.1. Модуль 1. Устройство автомобилей

Предлагаемый модуль ориентирован на знакомство обучающихся с устройством и основами теории подвижного состава автомобильного транспорта.

Форма обучения - очная. Трудоемкость модуля - 40 часов.

#### 4.1.1. Цели реализации модуля

Ознакомление с общим устройством автотранспортных средств

#### 4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование вида деятельности и профессиональной компетенции
<b>ВД 1</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</b>
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации
<b>ВД 2</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
<b>ВД 3</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей</b>
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения модуля слушатель должен:

#### **иметь практический опыт:**

- разборки и сборки его механизмов и систем, замены его отдельных деталей;
- ремонта деталей систем и механизмов двигателя;
- подготовки инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;
- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей.

**уметь:**

- 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 и качественного выполнения регламентных работ 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.

**знать:**

- марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;

- технические документы на приёмку автомобиля 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;

- устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации;

- основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике;

- знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.

### 4.1.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Введение	<b>Содержание:</b> - назначение, общее устройство автомобилей	
	<i>Лекция</i> Введение	1
Тема 2. Двигателя	<b>Содержание:</b> - Рабочие циклы двигателей; - Действительные процессы ДВС; - Кривошипно-шатунный механизм – назначение, устройство, принцип работы; - Механизм газораспределения – назначение, устройство, принцип работы; - Система охлаждения – назначение, устройство, принцип работы; - Система смазки – назначение, устройство, принцип работы; - Виды, общее устройство и принцип действия систем впрыска топлива; - Система питания – назначение, устройство, принцип работы	
	<i>Лекции</i> Рабочие циклы двигателей	1
	Механизмы двигателя	1
	Системы двигателя	1
	<i>Практические занятия</i> Разборка и сборка КШМ и ГРМ	2
	Разборка и сборка системы питания бензинового двигателя	2
Тема 3. Трансмиссия	<b>Содержание:</b> - Общее устройство трансмиссий; - Схемы трансмиссии; - Устройство, принцип действия сцепления; - Назначение, типы коробок передач; - Устройство коробки передач; - Назначение, устройство, принцип действия главной передачи, дифференциала	
	<i>Лекции</i> Общее устройство трансмиссий	1
	Коробки передач	1
	<i>Практические занятия</i> Разборка и сборка коробки передач	2
	Разборка и сборка сцепления	2
Тема 4. Несущая система, подвеска, колеса	<b>Содержание:</b> - Назначение, общее устройство ходовой части; - Устройство несущего кузова автомобиля; Передний управляемый мост; - Назначение, типы устройство колес автомобиля; - Назначение, классификация, устройство автомобильных шин; - Типы подвесок, назначение, принцип работы	

	<i>Лекция</i> Несущая система, подвеска, колеса	1
	<i>Практическое занятие</i> Снятие и установка колес	1
Тема 5. Системы управления	<b>Содержание:</b> - Назначение, классификация, устройство различных типов рулевого привода; - Назначение, устройство и принцип действия рулевых механизмов; - Принцип действия усилителей рулевого управления; - Устройство и принцип действия дисковых и барабанных колесных тормозных механизмов; - Назначение, устройство гидравлического, пневматического привода тормозных механизмов	
	<i>Лекции</i> Тормозные системы Рулевые механизмы	1 1
	<i>Практическое занятие</i> Разборка и сборка тормозных механизмов	2
Тема 6. Электрооборудование автомобилей	<b>Содержание:</b> - Назначение, устройство и принцип действия АКБ; - Назначение, устройство и принцип действия генератора переменного тока; - Назначение и классификация, устройство и принцип действия систем зажигания; - Система электрического пуска двигателя. Стартер; - Системы освещения и световой сигнализации; - Контрольно-измерительные приборы; - Электронные системы управления автомобилей	
	<i>Лекция</i> Источники питания Системы электрооборудования	1 1
	<i>Практические занятия</i> Разборка и сборка источников питания Разборка и сборка стартера	2 2
<b>Учебная практика</b>	<i>Виды работ:</i> - разборка и сборка КШМ и ГРМ; - разборка и сборка системы питания бензинового двигателя; - разборка и сборка коробки передач; - разборка и сборка сцепления; - снятие и установка колес; - разборка и сборка тормозных механизмов; - разборка и сборка источников питания; - разборка и сборка стартера.	10

<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт	2
<b>Итого:</b>		40

#### 4.1.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Ремонт и обслуживание легковых автомобилей	Автомобиль
	Газоанализатор
	Ключ для кислородного датчика
	Защитные чехлы (крыло, бампер)
	Защитные чехлы (руль, сиденье, ручка кпп)
	Тестер цифровой. (мультиметр)
	Пробник диодный.
	Пробник ламповый.
	Зеркальце на ручке.
	Магнит телескопический.
	Диагностический сканер
	Набор для разбора пинов
	Фильтр выхлопных газов(вытяжная вентиляция)
	Набор автоэлектрика
	Зарядное устройство 12v
	Лампа переноска
	Токовые клещи
	Осциллограф
	Автомобиль
	Газоанализатор
	Ключ для кислородного датчика
	Защитные чехлы (крыло, бампер)
	Защитные чехлы (руль, сиденье, ручка кпп)
	Тестер цифровой. (мультиметр)
	Пробник диодный.
	Пробник ламповый.
	Зеркальце на ручке.
	Магнит телескопический.
	Диагностический сканер
	Набор для разбора пинов
	Фильтр выхлопных газов(вытяжная вентиляция)
	Набор автоэлектрика
	Зарядное устройство 12v
	Лампа переноска
Токовые клещи	
Осциллограф	

#### 4.1.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дополнительной профессиональной программе - программе профессиональной переподготовки, является:

- наличие высшего профессионального образования;
- систематическое повышение квалификации (не реже 3-х раз в пять лет);

- высшая или первая квалификационная категория по должности «Преподаватель», «Мастер производственного обучения»;

- наличие свидетельства Ворлдскиллс по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

#### **4.1.6. Организация образовательного процесса**

Процесс освоения всех структурных элементов модуля определяется через реализацию компетентного подхода в образовании и основан на применении таких образовательных технологий как личностно-ориентированная и контекстно-ориентированная, что позволяет максимально приблизить учебную деятельность к профессиональной и способствует реализации профессионально-личностного потенциала обучающихся.

Реализация указанных образовательных технологий достигается через применение в образовательном процессе интерактивных и практико-ориентированных заданий, а также решению проблемных профессиональных задач. При этом в процессе освоения модуля преподаватели и мастера производственного обучения, его реализующие, обеспечиваются персональными компьютерами с лицензионным обеспечением и доступом к сети Интернет. Обучающиеся, в свою очередь, обеспечиваются доступом к разработанным преподавателем/мастером электронным образовательным ресурсам, что позволяет им не только эффективно осваивать модуль, но и проектировать индивидуальную образовательную траекторию.

#### **4.1.7. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – М.: Академия, 2020. – 480с.
2. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – М.: Академия, 2019. – 349с.
3. Пузанков А.Г. Автомобили. Устройство и техническое обслуживание. – М.: Академия, 2021. – 560с.
4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Академия,

2017. – 336с.

### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. АВТОМаНуалы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://automn.ru/>(Дата обращения: 26.08.2021)

2. Школа авторемонта [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.avtorem.info/>(Дата обращения: 26.08.2021)

### **Дополнительные источники**

1. Родичев В.А. Устройство и ТО грузовых автомобилей: учебник водителя а/трансп.средств кат. «С». / В.А.Родичев, А.А Кива. – М.: Академия, 2015. – 256с.

2. Чумаченко Ю.Т., Герасименко А.И., Рассанов Б.Б. Автослесарь. – Ростов н/Д.: Феникс, 2014. – 539с.

### **4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля**

<b>Результат освоения модуля</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	- демонстрация навыка обслуживания автомобильных двигателей
ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	- демонстрация навыка технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации	- демонстрация навыка обслуживания трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- оценка эффективного способа решения задач
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач

### **Форма и вид аттестации по модулю:**

Промежуточная аттестация по модулю проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме теста. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)).

## 4.2. Модуль 2. Автомобильные эксплуатационные материалы

Предлагаемый модуль ориентирован на знакомство обучающихся с ассортиментом, назначением и областью применения эксплуатационных материалов. Форма обучения - очная. Трудоемкость модуля - 26 часов.

### 4.2.1. Цели реализации модуля

Ознакомление с ассортиментом, назначением, областью применения и свойствами эксплуатационных материалов

### 4.2.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование вида деятельности и профессиональной компетенции
ВД 1	Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
ВД 3	Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 6	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 7	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения модуля слушатель должен:

#### **иметь практический опыт:**

- проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;
- оценки результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;
- подготовки инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;
- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей;

- демонтажа и монтажа узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена;

- диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий по внешним признакам;

- выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей.

**уметь:**

- 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 и качественного выполнения регламентных работ 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.

**знать:**

- устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей;

- формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины;

- информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей;

- устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей;

- назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей.

### 4.2.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Автомобильные топлива	<b>Содержание:</b> - Общие сведения о топливах; - Требования к качеству автомобильных бензинов; - Свойства автомобильных бензинов; - Требования к качеству дизельных топлив; - Свойства автомобильных дизельных топлив	
	<i>Лекция</i> Бензин Дизельное топливо	2 2
	<i>Практическое занятие</i> Определение качества автомобильного бензина	2
Тема 2. Альтернативные топлива	<b>Содержание:</b> - Классификация альтернативных топлив; - Сжиженные газы; - Сжатые углеводородные газы; - Газоконденсатные топлива; - Спирты; - Водород; - Требования к качеству газообразных топлив	
	<i>Лекция</i> Альтернативные топлива	2
Тема 3. Автомобильные смазочные материалы	<b>Содержание:</b> - Общие сведения об автомобильных смазочных материалах; - Требования к качеству моторных масел; Свойства моторных масел; - Требования к качеству трансмиссионных и гидравлических масел; - Свойства трансмиссионных и гидравлических масел; - Свойства пластичных смазок	
	<i>Лекция</i> Автомобильные смазочные материалы	2
	<i>Практическое занятие</i> Определение качества моторного масла	2
Тема 4. Автомобильные специальные жидкости	<b>Содержание:</b> - Жидкости для систем охлаждения; - Жидкости для гидравлических систем	
	<i>Лекция</i> Автомобильные специальные жидкости	2
Тема 5. Конструкционно-ремонтные материалы	<b>Содержание:</b> - Свойства лакокрасочных и защитных материалов; - Применение лакокрасочных и защитных материалов; - Резиновые материалы; - Уплотнительные, обивочные и электроизоляционные материалы	
	<i>Лекция</i> Конструкционно-ремонтные материалы	2
<b>Учебная практика</b>	<i>Виды работ:</i>	8

	Отработка навыков по определению качеств бензина, моторного масла	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт Тест	2
<b>Итого:</b>		<b>26</b>

#### 4.2.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Ремонт и обслуживание легковых автомобилей	Автомобиль
	Газоанализатор
	Ключ для кислородного датчика
	Защитные чехлы (крыло, бампер)
	Защитные чехлы (руль, сиденье, ручка кпп)
	Тестер цифровой. (мультиметр)
	Пробник диодный.
	Пробник ламповый.
	Зеркальце на ручке.
	Магнит телескопический.
	Диагностический сканер
	Набор для разбора пинов
	Фильтр выхлопных газов(вытяжная вентиляция)
	Набор автоэлектрика
	Зарядное устройство 12v
	Лампа переноска
Токовые клещи	
Осциллограф	

#### 4.2.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дополнительной профессиональной программе - программе профессиональной переподготовки, является:

- наличие высшего профессионального образования;
- систематическое повышение квалификации (не реже 3-х раз в пять лет);
- высшая или первая квалификационная категория по должности «Преподаватель», «Мастер производственного обучения»;
- наличие свидетельства Ворлдскиллс по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

#### 4.2.6. Организация образовательного процесса

Процесс освоения всех структурных элементов модуля определяется через реализацию компетентного подхода в образовании и основан на применении таких образовательных технологий как личностно-ориентированная и контекстно-ориентированная, что позволяет максимально приблизить учебную деятельность к профессиональной и способствует реализации профессионально-личностного потенциала обучающихся.

Реализация указанных образовательных технологий достигается через применение в образовательном процессе интерактивных и практико-ориентированных заданий, а также решению проблемных профессиональных задач. При этом в процессе освоения модуля преподаватели и мастера производственного обучения, его реализующие, обеспечиваются персональными компьютерами с лицензионным обеспечением и доступом к сети Интернет. Обучающиеся, в свою очередь, обеспечиваются доступом к разработанным преподавателем/мастером электронным образовательным ресурсам, что позволяет им не только эффективно осваивать модуль, но и проектировать индивидуальную образовательную траекторию.

#### **4.2.7. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академия, 2017. – 210 с.
2. Стуканов, В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы / В.А. Стуканов. - М.: Инфра-М, Форум, 2018. - 606с.

#### **4.2.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля**

<b>Результат освоения модуля</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	- соблюдение правил безопасности труда при выполнении диагностики систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации	- правильность определения способов и средств выполнения работ; - правильность использования специального инструмента, приборов, оборудования;
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- оценка эффективности и качества выполнения.
ОК 6 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация навыков деятельности в чрезвычайных ситуациях
ОК 7 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач

#### **Форма и вид аттестации по модулю:**

Промежуточная аттестация по модулю проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме теста. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)).

### **4.3. Модуль 3. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей**

Предлагаемый модуль ориентирован на знакомство обучающихся с основными процессами в области ремонта и обслуживания автомобилей. Форма обучения - очная. Трудоемкость модуля - 62 часа.

#### **4.3.1. Цели реализации модуля**

Ознакомление с основными понятиями, терминами и определениями в области метрологии, стандартизации

#### **4.3.2. Требования к результатам освоения модуля**

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование вида деятельности и профессиональной компетенции</b>
<b>ВД 1</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</b>
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией
<b>ВД 2</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией
<b>ВД 3</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей</b>
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

<b>Код</b>	<b>Наименование общей компетенции</b>
------------	---------------------------------------

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 6	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 7	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения модуля слушатель должен:

**иметь практический опыт:**

- приёма автомобиля на техническое обслуживание;
- определения перечня работ по техническому обслуживанию двигателей.
- подбора оборудования, инструментов расходных материалов;
- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобильных двигателей;
- подготовки автомобиля к ремонту, оформления первичной документации для ремонта

**уметь:**

- 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 и качественного выполнения регламентных работ 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;

- выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;

- применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей. - заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля;

- заполнять сервисную книжку;

- отчитываться перед заказчиком о выполненной работе;

- оформлять учетную документацию.

**знать:**

- марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;

- технические документы на приёмку автомобиля 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;

- знать 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;

- устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей;

- формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины;

- технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.

### 4.3.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ	<b>Содержание:</b> Надежность и долговечность автомобиля. Система ТО и ремонта подвижного состава. Положение о ТО и ремонте подвижного состава.	
	<i>Лекции</i> Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ	2
	<i>Практическое занятие</i> Мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобилей. Зависимость изнашивания сопряженных деталей от величины пробега автомобиля	4
	<i>Практическое занятие</i> Требования к техническому состоянию автомобилей, влияние технического состояния автомобилей на безопасность движения Периодичность технического обслуживания	8
Тема 2. Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	<b>Содержание:</b> Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте. Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ. Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование. Оборудование для смазочно-заправочных работ. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ. Диагностическое оборудование.	
	<i>Лекции</i> Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	2
	<i>Практическое занятие</i> Принцип действия и краткая техническая характеристика тяговых и тормозных стендов. Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей	6

	<i>Практическое занятие</i> Правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемно-транспортного оборудования	4
Тема 3. Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	<b>Содержание:</b> Заказ-наряд Приемо-сдаточный акт Диагностическая карта Технологическая карта	
	<i>Лекция</i> Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	2
	<i>Практическое занятие</i> 1. Заполнение листка учета технического обслуживания и ремонта автомобилей 2. Контрольный талон. Лицевая карточка автомобиля 3. Использование данных учета для оперативного управления производством и разработки мероприятий по снижению трудовых и материальных затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобилей	4 4 4
<b>Учебная практика</b>	<i>Виды работ:</i> - отработка навыков по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобилей; - периодичность технического обслуживания; - отработка навыков по заполнению листка учета технического обслуживания и ремонта автомобилей и др. документации.	20
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт Тест	2
<b>Итого:</b>		<b>62</b>

#### 4.3.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Ремонт и обслуживание легковых автомобилей	Газоанализатор
	Ключ для кислородного датчика
	Защитные чехлы (крыло, бампер)
	Защитные чехлы (руль, сиденье, ручка кпп)
	Тестер цифровой. (мультиметр)
	Пробник диодный.
	Пробник ламповый.
	Зеркальце на ручке.
	Магнит телескопический.
	Автомобиль
	Подъёмник автомобильный
	Установка для прокачки тормозной системы
	Тиски
	Алюминевые губки для тисков
	Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100.
	Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м
	Индикатор часового типа
	Магнитная стойка для индикатора
	Штангенциркуль цифровой
	Защитные чехлы (крыло, бампер)
	Защитные чехлы (руль, сиденье, ручка кпп)
	Тестер цифровой. (мультиметр)
	Зеркальце на ручке.
	Магнит телескопический.
	Диагностический сканер
	Осциллограф
	Щипцы для зажима тормозных шлангов
	Штангенциркуль для тормозных барабанов
	Набор для разбора пинов
	Комплект инструмента для развода поршней тормозных цилиндров
	Лампа переноска
	Зарядное устройство 12v

#### 4.3.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дополнительной профессиональной программе - программе профессиональной переподготовки, является:

- наличие высшего профессионального образования;
- систематическое повышение квалификации (не реже 3-х раз в пять лет);
- высшая или первая квалификационная категория по должности «Преподаватель», «Мастер производственного обучения»;

- наличие свидетельства Ворлдскиллс по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

#### **4.3.6. Организация образовательного процесса**

Процесс освоения всех структурных элементов модуля определяется через реализацию компетентностного подхода в образовании и основан на применении таких образовательных технологий как личностно-ориентированная и контекстно-ориентированная, что позволяет максимально приблизить учебную деятельность к профессиональной и способствует реализации профессионально-личностного потенциала обучающихся.

Реализация указанных образовательных технологий достигается через применение в образовательном процессе интерактивных и практико-ориентированных заданий, а также решению проблемных профессиональных задач. При этом в процессе освоения модуля преподаватели и мастера производственного обучения, его реализующие, обеспечиваются персональными компьютерами с лицензионным обеспечением и доступом к сети Интернет. Обучающиеся, в свою очередь, обеспечиваются доступом к разработанным преподавателем/мастером электронным образовательным ресурсам, что позволяет им не только эффективно осваивать модуль, но и проектировать индивидуальную образовательную траекторию.

#### **4.3.7. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

1. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / А.И. Аристов. - М.: Academia, 2019. - 224 с.
2. Берновский, Ю.Н. Стандартизация: Учебное пособие / Ю.Н. Берновский. - М.: Форум, 2017. - 252 с.
3. Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: Инфра-М, 2017. - 230 с.
4. Дехтярь, Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Г.М. Дехтярь. - М.: Инфра-М, 2018. - 16 с.

5. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов. - М.: Academia, 2018. - 32 с.

6. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учебник / И.А. Иванов. - М.: Academia, 2019. - 16 с.

7. Качурина, Т.А. Метрология и стандартизация: Учебник / Т.А. Качурина. - М.: Academia, 2018. - 127 с.

8. Колчков, В.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум, 2017. - 288 с.

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.interstandard.gost.ru/>

2. <http://www.rsk-k.ru>

3. <http://www.standard.ru>

### **4.3.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля**

<b>Результат освоения модуля</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	- демонстрация навыка обслуживания автомобильных двигателей - своевременность контроля за качеством выполненных работ.
ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	- правильность оформления учетной документации - своевременность оформления отчетной документации
ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	- демонстрация навыка обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией	- правильность оформления учетной документации - своевременность оформления отчетной документации
ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации	- правильность оформления учетной документации - своевременность оформления отчетной документации
ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления	- демонстрация навыка ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии

автомобилей в соответствии с технологической документацией	
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- оценка эффективности и качества выполнения.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация навыка планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития
ОК 6 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- выполнение профессиональной деятельности с соблюдением ресурсосберегающих технологий
ОК 7 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач

### **Форма и вид аттестации по модулю:**

Промежуточная аттестация по модулю проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме теста. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)).

## **4.4. Модуль 4. Ремонт агрегатов. Двигатель (механическая часть).**

### **Коробка передач (механическая часть)**

Программа модуля предусматривает изучение теоретического и практического материала по ремонту агрегатов (двигатель, коробка передач. Форма обучения - очная. Трудоемкость модуля - 64 часа.

#### **4.4.1. Цели реализации модуля**

Формирование знаний и умений по ремонту агрегатов (двигатель, коробка передач).

#### **4.4.2. Требования к результатам освоения модуля**

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование вида деятельности и профессиональной компетенции</b>
<b>ВД 1</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</b>
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

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 6	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 7	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения модуля слушатель должен:

**иметь практический опыт:**

- проведения общей органолептической диагностики автомобильных двигателей по внешним признакам;
- проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей;
- оценки результатов диагностики автомобильных двигателей;
- определения перечня работ по техническому обслуживанию двигателей;
- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобильных двигателей;
- демонтажа и монтажа двигателя автомобиля.

**знать:**

- устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов;
- устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации;

- основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике;

- знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;

- устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей;

- устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей;

- назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей.

**уметь:**

- определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;

- снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, демонтажа, разбирать и собирать двигатель;

- использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах;

- снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя;

- определять неисправности и объем работ по их устранению;

- определять способы и средства ремонта;

- регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией;

- проводить проверку работы двигателя.

### 4.4.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Двигатель (механическая часть). Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте.	<b>Содержание:</b> - общие сведения о системе обслуживания и ремонта автомобиля; - понятие технического обслуживания и ремонта, - виды технического обслуживания и ремонта двигателя. <i>Лекция</i> Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте двигателя.	2
Тема 2. Работа с технической документацией (двигатель)	<b>Содержание:</b> - общие сведения о технологическом процессе; - принципы работы с технологическим процессом; работа с таблицами, схемами и чертежами технологического процесса <i>Лекция</i> Работа с технической документацией (двигатель)	2
Тема 3. Разборка двигателя/головки блока цилиндров согласно технологическому процессу.	<b>Содержание:</b> - снятие привода ГРМ; -снятие ГБЦ; - разборка ГБЦ; - демонтаж КШМ; - соблюдение требований техпроцесса, при проведении разборки агрегата. <i>Практическое занятие</i> Разборка двигателя	4
Тема 4. Работа с измерительным инструментом.	<b>Содержание:</b> - выбор необходимого измерительного инструмента для определения износа детали; -проверка состояния инструмента; - калибровка инструмента. <i>Практическое занятие</i> Работа с измерительным инструментом.	2
Тема 5. Проведение измерительных работ.	<b>Содержание:</b> - проведение измерений деталей двигателя согласно ТП; - соблюдение правил пользования инструментом; -соблюдение правил ТБ. <i>Практическое занятие</i> Проведение измерительных работ.	2
Тема 6. Определение износа деталей двигателя.	<b>Содержание:</b> - определение износа деталей двигателя; - проведение необходимых расчетов; - принятие вывода о допустимом износе или замене детали с учетом допусков ТП. <i>Практическое занятие</i> Определение износа деталей двигателя.	2

Тема 7. Дефектовка деталей двигателя.	<b>Содержание:</b> - проведение осмотра деталей КШМ; - проведение осмотра деталей ГРМ; - принятие решение об износе/дальнейшем применении деталей.	
	<i>Практическое занятие</i> Дефектовка деталей двигателя.	4
Тема 8. Сборка двигателя согласно технологическому процессу.	<b>Содержание:</b> - сборка КШМ; - сборка ГБЦ; - установка ГЦБ; - соблюдение требований технологического процесса, при проведении сборки агрегата; - проведение крепежных работ согласно ТП; - соблюдение правил ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Сборка двигателя	2
Тема 9. Коробка передач (механическая часть). Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте.	<b>Содержание:</b> - возможные неисправности, износ деталей, - виды технического обслуживания и ремонта коробки передач	
	<i>Лекция</i> Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте коробки передач	2
Тема 10. Работа с технической документацией (коробка передач)	<b>Содержание:</b> - общие сведения о технологическом процессе; - принципы работы с технологическим процессом; - работа с таблицами, схемами и чертежами технологического процесса.	
	<i>Лекция</i> Работа с технической документацией (коробка передач)	2
Тема 11. Разборка коробки передач различных типов согласно технологическому процессу.	<b>Содержание:</b> - проведение поэтапной разборки коробки передач; - выбор спецоборудования для проведения разборки; - соблюдение требований технологического процесса, при проведении разборки агрегата; - соблюдение правил ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Разборка коробки передач	4
Тема 12. Дефектовка деталей коробки передач.	<b>Содержание:</b> - проведение осмотра деталей; - контроль и сортировка деталей; - принятие решение о замене деталей, техническое состояние которых не удовлетворяет требованиям инструкции технологического процесса.	

	<i>Практическое занятие</i> Дефектовка деталей коробки передач	2
Тема 13. Метрологические измерения деталей коробки передач.	<b>Содержание:</b> - выбор необходимого измерительного инструмента для определения износа деталей; - проведение настройки/калибровки измерительного инструмента; - проведение измерений деталей согласно ТП; - соблюдение правил ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Метрологические измерения деталей коробки передач	2
Тема 14. Регулировочные работы, при проведении сборки коробки передач.	<b>Содержание:</b> - проведение регулировочных работ согласно ТП; - определение толщины регулировочного кольца подшипника дифференциала; - соблюдение правил ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Регулировочные работы, при проведении сборки коробки передач	6
Тема 15. Сборка коробок передач различных типов согласно техпроцессу.	<b>Содержание:</b> - проведение поэтапной сборки коробки передач согласно ТП; - выбор спецоборудования для проведения сборки; - соблюдение правил ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Сборка коробок передач	2
<b>Учебная практика</b>	<i>Виды работ:</i> 1. Отработка навыков с диагностическим оборудованием и оснасткой для ремонта двигателей 2. Работа с топливным насосом высокого давления при помощи приборов 3. Проверка и регулировка форсунки при помощи прибора 4. Отработка навыков на тяговых и тормозных стендах 5. Отработка навыков по соблюдению техники безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием.	20
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт Практическая работа	<b>4</b>
<b>Итого:</b>		<b>64</b>

#### 4.4.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Ремонт и обслуживание легковых автомобилей	Двигатель
	Оправки поршневых колец
	Фиксатор распред. валов
	Индикатор замера ЦПГ
	Набор для снятия и установки поршневых колец
	Рассухариватель
	Съёмник сальников к/в, р/в
	Съёмник сальников клапанов
	Призмы 100x60x90
	Блокиратор маховика
	Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100.
	Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м
	Тиски
	Алюминевые губки для тисков
	Поддоны для отходов ГСМ
	Угломер
	Кантователь
	Индикатор часового типа
	Магнитная стойка для индикатора
	Маслёнка
	Штангенциркуль цифровой
	Пневмотестер
	Набор щупов
	Двигатель
	Оправки поршневых колец
	Фиксатор распред. валов
	Индикатор замера ЦПГ
	Набор для снятия и установки поршневых колец
	Рассухариватель
	Съёмник сальников к/в, р/в
	Съёмник сальников клапанов
	Призмы 100x60x90
	Блокиратор маховика
	Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100.
	Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м
Тиски	
Алюминевые губки для тисков	
Поддоны для отходов ГСМ	
Угломер	
Кантователь	
Индикатор часового типа	
Магнитная стойка для индикатора	
Маслёнка	

#### **4.4.5. Кадровое обеспечение**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дополнительной профессиональной программе - программе профессиональной переподготовки, является:

- наличие высшего профессионального образования;
- систематическое повышение квалификации (не реже 3-х раз в пять лет);
- высшая или первая квалификационная категория по должности «Преподаватель», «Мастер производственного обучения»;
- наличие свидетельства Ворлдскиллс по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

#### **4.4.6. Организация образовательного процесса**

Процесс освоения всех структурных элементов модуля определяется через реализацию компетентного подхода в образовании и основан на применении таких образовательных технологий как личностно-ориентированная и контекстно-ориентированная, что позволяет максимально приблизить учебную деятельность к профессиональной и способствует реализации профессионально-личностного потенциала обучающихся.

Реализация указанных образовательных технологий достигается через применение в образовательном процессе интерактивных и практико-ориентированных заданий, а также решению проблемных профессиональных задач. При этом в процессе освоения модуля преподаватели и мастера производственного обучения, его реализующие, обеспечиваются персональными компьютерами с лицензионным обеспечением и доступом к сети Интернет. Обучающиеся, в свою очередь, обеспечиваются доступом к разработанным преподавателем/мастером электронным образовательным ресурсам, что позволяет им не только эффективно осваивать модуль, но и проектировать индивидуальную образовательную траекторию.

#### **4.4.7. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

1. Виноградов, В.М. Технологические процессы технического обслуживания

и ремонта автомобилей: Учебник / В.М. Виноградов. - М.: Академия, 2019. - 240 с.;

2. Власов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник / В.М. Власов. - М.: Academia, 2019. - 672 с.

3. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей/ Л.И. Епифанов. — М: Форум, ИНФРА-М, 2017. — 352 с.;

4. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей. СПО/ В. И. Карагодин. – М: КноРус, 2020 – 266с.;

5. Петросов, В.В. Ремонт автомобилей и двигателей/ В.В. Петросов. - М: ИЦ «Академия», 2019. - 224с.

6. Скляр, Д. Ремонт и обслуживание автомобилей / Д. Скляр. - М.: Диалектика, 2018. - 528 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей.Т. 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: Учебное пособие / И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ Инфра-М, 2013. - 432 с.

2. Чумаченко, Ю.Т. Автослесарь: устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие / Ю.Т. Чумаченко, А.И. Герасименко, Б.Б. Рассанов; Под ред. А.С. Трофименко. - Рн/Д: Феникс, 2013. - 539 с.

3. Шестопапов, С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учебник / С.К. Шестопапов. - М.: Академия, 2018. - 288 с.

#### **4.4.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля**

<b>Результат освоения модуля</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	- соблюдение правил безопасности труда при выполнении операций в соответствии с инструкциями по технике безопасности
ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	- правильность определения неисправностей и объемы работ по их устранению и ремонту; - правильность применения диагностических приборов и оборудования; - своевременность контроля за качеством выполненных работ.
ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	- правильность определения способов и средств технического обслуживания; - правильность использования специального инструмента, приборов, оборудования;

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- оценка эффективности и качества выполнения.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	-демонстрация навыков взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.
ОК 6 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация деятельности с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности
ОК 7 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыка применения информационных технологий в профессиональной деятельности

### **Форма и вид аттестации по модулю:**

Промежуточная аттестация по модулю проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме практической работы. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)).

## **4.5. Модуль 5. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей**

Программа модуля предусматривает изучение теоретического и практического материала по ремонту электрических и электронных систем, систем управления двигателем Форма обучения - очная. Трудоемкость модуля - 50 часов.

### **4.5.1. Цели реализации модуля**

Формирование знаний и умений по ремонту электрических и электронных систем, систем управления двигателем.

### **4.5.2. Требования к результатам освоения модуля**

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование вида деятельности и профессиональной компетенции</b>
<b>ВД 2</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных</b>

<b>систем автомобилей</b>	
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения модуля слушатель должен:

**иметь практический опыт:**

- диагностики технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам;
- проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;
- оценки результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;
- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей;
- демонтажа и монтажа узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена;
- проверки состояния узлов и элементов электрических электронных систем соответствующим инструментом приборами;
- ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем;
- регулировки, испытания узлов и элементов электрических и электронных систем.

**знать:**

- информационные программы технической документации по диагностике автомобилей;

- порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов и инструментов;

- устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей;

- неисправности электрических и электронных систем, признаки и способы выявления по результатам органолептической инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических электронных систем автомобилей;

- основные положения электротехники.

**уметь:**

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;

- производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно- измерительными приборами и инструментами;

- выбирать методы диагностики, необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;

- пользоваться измерительными приборами, читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;

- определять исправность и функциональность инструментов, подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;

- снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля;

- безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и определять исправность и функциональность диагностического оборудования;

- пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять.

### 4.5.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Электрические и электронные системы. Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте	<b>Содержание:</b> -общие сведения об электрооборудовании автомобилей; - классификация электрооборудования; -источники и потребители тока, - возможные неисправности электрооборудования, - виды технического обслуживания и ремонта	
	<i>Лекция</i> Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте электрических и электронных систем	1
Тема 2. Работа с технической документацией, информационными базами, электрическими схемами.	<b>Содержание:</b> - общие принципы работы с технической документацией по электрооборудованию автомобиля; - работа с таблицами, электрическими схемами; - информационные базы.	
	<i>Лекция</i> Работа с технической документацией	2
Тема 3. Диагностика и техническое обслуживание аккумуляторной батареи, генератора, стартера.	<b>Содержание:</b> - диагностика состояния аккумуляторной батареи; - диагностика генератора; - диагностика стартера. Применение схем, технологической документации, при проведении диагностических работ.	
	<i>Практическое занятие</i> Диагностика и техническое обслуживание аккумуляторной батареи, генератора, стартера	2
Тема 4. Отработка практических навыков с измерительным/диагностическим оборудованием.	<b>Содержание:</b> - выбор необходимого измерительного/ диагностического оборудования для проведения работ; - проверка работоспособности оборудования; - соблюдение правил ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Отработка практических навыков с измерительным/диагностическим оборудованием	2
Тема 5. Диагностика потребителей тока (приборов освещения), устранение неисправностей.	<b>Содержание:</b> - проведение диагностики элементов электрической цепи приборов освещения, при помощи мультиметра; - поиск обрывов цепи; - замена неисправных элементов; - устранение выявленных неисправностей согласно	

	техдокументации; - проведение восстановления электроцепи; - проведение работ с соблюдением норм ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Диагностика потребителей тока	2
Тема 6. Диагностирование потребителей тока (приборов и систем комфорта), устранение неисправностей.	<b>Содержание:</b> - проведение диагностики элементов электрической цепи приборов и систем комфорта, при помощи мультиметра; - поиск обрывов цепи; - замена неисправных элементов; - устранение выявленных неисправностей согласно техдокументации; - проведение восстановления электроцепи; - проведение работ с соблюдением норм ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Диагностирование потребителей тока	2
Тема 7. Система управления двигателем. Общее устройство электронных систем управления двигателем (ЭСУД).	<b>Содержание:</b> - общее устройство электронных систем управления двигателем (ЭСУД); - классификация систем; - принцип работы систем управления двигателем (ЭСУД); - работа датчиков системы (ЭСУД); - возможные неисправности системы.	
	<i>Лекция</i> Система управления двигателем	1
Тема 8. Основы проведения диагностирования системы управления двигателем (ЭСУД).	<b>Содержание:</b> - диагностическое оборудования для проведения диагностирования системы управления двигателем (ЭСУД) ; - возможные причины возникновения отказов в работе датчиков ЭСУД; - оптимальный выбор диагностического оборудования для проведения диагностики.	
	<i>Лекция</i> Основы проведения диагностирования системы управления двигателем	2
Тема 9. Диагностирование эффективности работы датчиков ЭСУД осциллографом, снятие и построение осциллограмм.	<b>Содержание:</b> - диагностирование эффективности работы датчиков ЭСУД осциллографом; - снятие и построение осциллограмм работы различных датчиков ЭСУД; - принятие решения об исправности/неисправности проверяемых датчиков.	
	<i>Практическое занятие</i> Диагностирование эффективности работы датчиков ЭСУД	4
Тема 10. Проведение анализа состава отработавших газов по показаниям газоанализатора.	<b>Содержание:</b> - диагностирование двигателя по показаниям газоанализатора; - проведение анализа состава отработавших газов; - проведение анализа о работе двигателя.	
	<i>Практическое занятие</i> Проведение анализа состава отработавших газов	4

Тема 11. Диагностирование ЭСУД диагностическим сканером.	<b>Содержание:</b> - диагностирование ЭСУД диагностическим сканером; - проведение анализа оперативных данных показаний диагностического сканера; - принятие решения об эффективности работы ЭСУД.	
	<i>Практическое занятие</i> Диагностирование ЭСУД диагностическим сканером	2
Тема 12. Устранение выявленных неисправностей.	<b>Содержание:</b> - замена неисправных элементов системы; - соблюдение требований ТБ при замене; - контрольная проверка работы ЭСУД, после замены неисправных элементов.	
	<i>Практическое занятие</i> Устранение выявленных неисправностей	2
<b>Учебная практика</b>	<i>Виды работ:</i> 1. Диагностика и техническое обслуживание аккумуляторной батареи, генератора, стартера. 2. Отработка практических навыков с измерительным/диагностическим оборудованием. 3. Диагностика потребителей тока. 4. Диагностирование эффективности работы датчиков ЭСУД. 5. Диагностирование ЭСУД диагностическим сканером.	20
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт Практическая работа	4
<b>Итого:</b>		50

#### 4.5.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Ремонт и обслуживание легковых автомобилей	Автомобиль
	Подъёмник автомобильный
	Установка для прокачки тормозной системы
	Тиски
	Алюминевые губки для тисков
	Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100.
	Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м
	Индикатор часового типа
	Магнитная стойка для индикатора
	Штангенциркуль цифровой
	Защитные чехлы (крыло, бампер)
	Защитные чехлы (руль, сиденье, ручка кпп)
	Тестер цифровой. (мультиметр)
	Зеркальце на ручке.
	Магнит телескопический.
	Диагностический сканер
	Осциллограф
	Щипцы для зажима тормозных шлангов
	Штангенциркуль для тормозных барабанов
	Набор для разбора пинов
	Комплект инструмента для развода поршней тормозных цилиндров
	Лампа переноска
	Зарядное устройство 12v
	Автомобиль
	Подъёмник автомобильный
	Установка для прокачки тормозной системы
	Тиски
	Алюминевые губки для тисков
	Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100.
	Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м
	Индикатор часового типа
	Магнитная стойка для индикатора

#### 4.5.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дополнительной профессиональной программе - программе профессиональной переподготовки, является:

- наличие высшего профессионального образования;
- систематическое повышение квалификации (не реже 3-х раз в пять лет);
- высшая или первая квалификационная категория по должности «Преподаватель», «Мастер производственного обучения»;

- наличие свидетельства Ворлдскиллс по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

#### **4.5.6. Организация образовательного процесса**

Процесс освоения всех структурных элементов модуля определяется через реализацию компетентностного подхода в образовании и основан на применении таких образовательных технологий как личностно-ориентированная и контекстно-ориентированная, что позволяет максимально приблизить учебную деятельность к профессиональной и способствует реализации профессионально-личностного потенциала обучающихся.

Реализация указанных образовательных технологий достигается через применение в образовательном процессе интерактивных и практико-ориентированных заданий, а также решению проблемных профессиональных задач. При этом в процессе освоения модуля преподаватели и мастера производственного обучения, его реализующие, обеспечиваются персональными компьютерами с лицензионным обеспечением и доступом к сети Интернет. Обучающиеся, в свою очередь, обеспечиваются доступом к разработанным преподавателем/мастером электронным образовательным ресурсам, что позволяет им не только эффективно осваивать модуль, но и проектировать индивидуальную образовательную траекторию.

#### **4.5.7. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

1. Виноградов, В.М. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебник / В.М. Виноградов. - М.: Академия, 2019. - 240 с.;
2. Власов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник / В.М. Власов. - М.: Academia, 2019. - 672 с.
3. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей/ Л.И. Епифанов. — М: Форум, ИНФРА-М, 2017. — 352 с.;
4. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей. СПО/ В. И. Карагодин. – М: КноРус, 2020 – 266с.;
5. Петросов, В.В. Ремонт автомобилей и двигателей/ В.В. Петросов. - М: ИЦ

«Академия», 2019. - 224с.

6. Скляр, Д. Ремонт и обслуживание автомобилей / Д. Скляр. - М.: Диалектика, 2018. - 528 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Т. 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: Учебное пособие / И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ Инфра-М, 2013. - 432 с.

2. Чумаченко, Ю.Т. Автослесарь: устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие / Ю.Т. Чумаченко, А.И. Герасименко, Б.Б. Рассанов; Под ред. А.С. Трофименко. - Рн/Д: Феникс, 2013. - 539 с.

3. Шестопапов, С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учебник / С.К. Шестопапов. - М.: Академия, 2018. - 288 с.

#### **4.5.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля**

<b>Результат освоения модуля</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей	- правильность определения неисправностей и объемы работ по их устранению и ремонту; - правильность применения диагностических приборов и оборудования; - своевременность контроля за качеством выполненных работ.
ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	- демонстрировать навык технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей; - правильность использования специального инструмента, приборов, оборудования;
ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией	- правильность определения способов и средств ремонта; - правильность использования специального инструмента, приборов, оборудования; - своевременность контроля за качеством выполненных работ.
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- оценка эффективности и качества выполнения.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- демонстрация навыков взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.

ОК 7 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация деятельности с использованием информационных технологий в профессиональной деятельности.
--	---

### **Форма и вид аттестации по модулю:**

Промежуточная аттестация по модулю проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме практической работы. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)).

## **4.6. Модуль 6. Диагностика и техническое обслуживание ходовой части и органов управления. Тормозные системы. Система рулевого управления, подвеска**

Программа модуля предусматривает изучение теоретического и практического материала диагностике и техническом обслуживании ходовой части и органов управления, тормозных систем, рулевого управления, подвески. Форма обучения - очная. Трудоемкость модуля - 30 часов.

### **4.6.1. Цели реализации модуля**

Формирование знаний и умений по диагностике и техническом обслуживании ходовой части и органов управления, тормозных систем, рулевого управления, подвески.

### **4.6.2. Требования к результатам освоения модуля**

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование вида деятельности и профессиональной компетенции</b>
<b>ВД 3</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей</b>
ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения модуля слушатель должен:

**иметь практический опыт:**

- диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей по внешним признакам;
- проведения инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей;
- оценки результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей;
- выполнения регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;
- выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей;
- демонтажа, монтажа и замены узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
- ремонта механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
- регулировки и испытания автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта.

**знать:**

- устройство и принцип действия элементов ходовой части и органов управления автомобилей, диагностируемые параметры, методы инструментальной диагностики ходовой части и органов управления, диагностическое оборудование, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации;
- основные неисправности ходовой части и органов управления, способы их выявления при инструментальной диагностике;

- коды неисправностей, диаграммы работы ходовой части и механизмов управления автомобилей;

- предельные величины износов и регулировок ходовой части и механизмов управления автомобилей;

- технологические процессы демонтажа и монтажа элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, их узлов и механизмов;

- технологические требования к контролю деталей и проверке работоспособности узлов;

- порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов и инструментов;

- устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления;

- технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.

**уметь:**

- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, 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 агрегатов трансмиссии;

- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;

- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;

- определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилей;

- снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления;

- использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах;

- соблюдать безопасные условия труда профессиональной деятельности;

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;

- производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами;

- разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;

- определять неисправности и объем работ, определять способы средства ремонта;

- выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;

- регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией;

- проводить ходовой проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.

### 4.6.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Тормозные системы. Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте	<b>Содержание:</b> - классификация систем торможения; - принцип работы систем торможения, - возможные неисправности, - общие сведения о техническом обслуживании и ремонте	
	<i>Лекция</i> Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте системы торможения	1
Тема 2. Типы приводов систем торможения. Устройство.	<b>Содержание:</b> - типы приводов систем торможения; - устройство, принцип действия приводов; - особенности конструкции.	
	<i>Лекция</i> Устройство, принцип действия приводов систем торможения	1
Тема 3. Диагностирование систем торможения.	<b>Содержание:</b> - осмотр рабочей системы торможения; - проверка и осмотр стояночной тормозной системы; - диагностирование систем; - соблюдение требований ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Диагностирование систем торможения.	2
Тема 4. Применение измерительного инструмента для определения износа деталей систем торможения.	<b>Содержание:</b> - выбор необходимого измерительного инструмента для определения износа детали; - проверка состояния инструмента; - калибровка инструмента; - проведение измерений деталей согласно ТП; - проведение необходимых расчетов; - принятие вывода о допустимом износе или замене детали с учетом допусков ТП.	
	<i>Практическое занятие</i> Проведение измерений деталей	2
Тема 5. Устранение неисправностей.	<b>Содержание:</b> - замена деталей согласно ТП; -соблюдение требований ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Устранение неисправностей тормозной системы	2
Тема 6. Обслуживание гидравлического привода рабочей системы торможения. Применение	<b>Содержание:</b> - обслуживание гидравлического привода рабочей системы торможения; - удаление воздуха из гидропривода системы; -проверка гидропривода; - соблюдение требований ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i>	2

оборудования для удаления воздуха из гидропривода системы.	Обслуживание гидравлического привода рабочей системы торможения	
Тема 7. Система рулевого управления. Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте	<b>Содержание:</b> - типы рулевого управления; - принцип работы рулевого управления; - типы подвесок; - особенности конструкции, - возможные неисправности, - общие сведения о техническом обслуживании и ремонте	
	<i>Лекция</i> Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте рулевого управления.	1
Тема 8. Устройство ходовой части, рулевого управления.	<b>Содержание:</b> - устройство ходовой части, рулевого управления; - особенности конструкции; - возможные неисправности.	
	<i>Лекция</i> Устройство ходовой части, рулевого управления	1
Тема 9. Диагностирование ходовой части, демонтаж элементов ходовой части.	<b>Содержание:</b> - осмотр, диагностирование ходовой части; - демонтаж элементов ходовой части; - соблюдение требований ТП; - соблюдение требований ТБ	
	<i>Практическое занятие</i> Диагностирование ходовой части, демонтаж элементов ходовой части	2
Тема 10. Устранение неисправностей ходовой части согласно технологическому процессу, разборка-сборка узлов ходовой части.	<b>Содержание:</b> - разборка узлов ходовой части; - определение возможных неисправностей ходовой части; - устранение неисправностей ходовой части; - сборка узлов ходовой части; - установка на автомобиль; - соблюдение требований ТП; - соблюдение требований ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Устранение неисправностей ходовой части	2
Тема 11. Диагностирование рулевого управления, устранение неисправностей согласно технологическому процессу.	<b>Содержание:</b> - диагностирование рулевого управления; - определение возможных неисправностей рулевого управления; - устранение неисправностей рулевого управления; - соблюдение требований ТП; - соблюдение требований ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Диагностирование рулевого управления, устранение неисправностей согласно технологическому процессу	2
Тема 12. Проверка и регулировка углов установки колёс. Работа на стенде регулировки углов установки колес (стенд «Развал-	<b>Содержание:</b> - проверка и регулировка углов установки колёс; - работа на стенде регулировки углов установки колес; - измерение углов установки колес; - соблюдение требований ТП; - соблюдение требований ТБ.	
	<i>Практическое занятие</i> Проверка и регулировка углов установки колёс	2

схождение»). Измерение углов установки колес.		
<b>Учебная практика</b>	<i>Виды работ:</i> - проведение измерений деталей; - проведение работ по устранению неисправностей тормозной системы; - проведение работ по обслуживанию гидравлического привода рабочей системы торможения; - проведение работ по устранению неисправностей ходовой части; - диагностирование рулевого управления, устранение неисправностей согласно технологическому процессу	8
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт Практическая работа	2
<b>Итого:</b>		30

#### 4.6.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Ремонт и обслуживание легковых автомобилей	Автомобиль
	Подъёмник автомобильный
	Установка для прокачки тормозной системы
	Тиски
	Алюминевые губки для тисков
	Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100.
	Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м
	Индикатор часового типа
	Магнитная стойка для индикатора
	Штангенциркуль цифровой
	Защитные чехлы (крыло, бампер)
	Защитные чехлы (руль, сиденье, ручка кпп)
	Тестер цифровой. (мультиметр)
	Зеркальце на ручке.
	Магнит телескопический.
	Диагностический сканер
	Осциллограф
	Щипцы для зажима тормозных шлангов
	Штангенциркуль для тормозных барабанов
	Набор для разбора пинов
	Комплект инструмента для развода поршней тормозных цилиндров
	Лампа переноска
	Зарядное устройство 12v
	Автомобиль
	Подъёмник автомобильный
	Установка для прокачки тормозной системы
	Тиски
	Алюминевые губки для тисков
	Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100.
	Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м
	Индикатор часового типа
	Магнитная стойка для индикатора

#### **4.6.5. Кадровое обеспечение**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дополнительной профессиональной программе - программе профессиональной переподготовки, является:

- наличие высшего профессионального образования;
- систематическое повышение квалификации (не реже 3-х раз в пять лет);
- высшая или первая квалификационная категория по должности «Преподаватель», «Мастер производственного обучения»;
- наличие свидетельства Ворлдскиллс по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

#### **4.6.6. Организация образовательного процесса**

Процесс освоения всех структурных элементов модуля определяется через реализацию компетентностного подхода в образовании и основан на применении таких образовательных технологий как личностно-ориентированная и контекстно-ориентированная, что позволяет максимально приблизить учебную деятельность к профессиональной и способствует реализации профессионально-личностного потенциала обучающихся.

Реализация указанных образовательных технологий достигается через применение в образовательном процессе интерактивных и практико-ориентированных заданий, а также решению проблемных профессиональных задач. При этом в процессе освоения модуля преподаватели и мастера производственного обучения, его реализующие, обеспечиваются персональными компьютерами с лицензионным обеспечением и доступом к сети Интернет. Обучающиеся, в свою очередь, обеспечиваются доступом к разработанным преподавателем/мастером электронным образовательным ресурсам, что позволяет им не только эффективно осваивать модуль, но и проектировать индивидуальную образовательную траекторию.

#### **4.6.7. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

1. Виноградов, В.М. Технологические процессы технического обслуживания

и ремонта автомобилей: Учебник / В.М. Виноградов. - М.: Академия, 2019. - 240 с.;

2. Власов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник / В.М. Власов. - М.: Academia, 2019. - 672 с.

3. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей/ Л.И. Епифанов. — М: Форум, ИНФРА-М, 2017. — 352 с.;

4. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей. СПО/ В. И. Карагодин. – М: КноРус, 2020 – 266с.;

5. Петросов, В.В. Ремонт автомобилей и двигателей/ В.В. Петросов. - М: ИЦ «Академия», 2019. - 224с.

6. Скляр, Д. Ремонт и обслуживание автомобилей / Д. Скляр. - М.: Диалектика, 2018. - 528 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей.Т. 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: Учебное пособие / И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ Инфра-М, 2013. - 432 с.

2. Чумаченко, Ю.Т. Автослесарь: устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие / Ю.Т. Чумаченко, А.И. Герасименко, Б.Б. Рассанов; Под ред. А.С. Трофименко. - Рн/Д: Феникс, 2013. - 539 с.

3. Шестопалов, С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учебник / С.К. Шестопалов. - М.: Академия, 2018. - 288 с.

#### **4.6.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля**

<b>Результат освоения модуля</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 3.1 Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей	- соблюдение правил безопасности труда при выполнении операций по трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации	- правильность определения неисправностей и объемы работ по их устранению и ремонту; - правильность применения диагностических приборов и оборудования; - своевременность контроля за качеством выполненных работ.
ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией	- правильность определения способов и средств технического обслуживания; - правильность использования специального инструмента, приборов, оборудования;

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- оценка эффективности и качества выполнения.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	-демонстрация навыков взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.
ОК 7 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация деятельности с использованием информационных технологий в профессиональной деятельности

### **Форма и вид аттестации по модулю:**

Промежуточная аттестация по модулю проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме практической работы. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)).

## **5. Контроль и оценка результатов освоения программы**

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы включает промежуточную и итоговую аттестацию слушателей. Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов.

По результатам итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)).

Итоговая аттестация.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно прошедшие промежуточную аттестацию по модулям, предусмотренные учебным планом настоящей программы. Итоговая аттестация по программе: проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя:

1. Практическую квалификационную.
2. Проверку теоретических знаний (тестирование).

По результатам освоения дополнительной профессиональной программы, лица, успешно сдавшие квалификационный экзамен, получают документ о квалификации (диплом о профессиональной переподготовке).