

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)


СОГЛАСОВАНО
заместитель технического директора
ГК «Автоград»


И.А. Покрышкин

« 27 » 04 2022 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебно - производственной работе


Н.Ф. Борзенко

« 27 » 04 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМ, АГРЕГАТОВ, ДЕТАЛЕЙ И
МЕХАНИЗМОВ АВТОМОБИЛЯ**

Профессия 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Рабочая программа ПМ.01 Техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля разработана на основе ПООП по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1581 (далее - ФГОС СПО).

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий автомобильного транспорта ГАПОУ ТО «ТКТТС», протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /А.В. Абадков/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Пермяков Илья Сергеевич, мастер производственного обучения ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации программы профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО технического профиля 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей. (9 декабря 2016 г. N 1581)

Рабочая программа профессионального модуля реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных ресурсов.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Определять техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
--------	--

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Определять техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля
ПК 1.1.	Определять техническое состояние автомобильных двигателей
ПК 1.2	Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей
ПК 1.3	Определять техническое состояние автомобильных трансмиссий
ПК 1.4	Определять техническое состояние ходовой части и механизмов управления автомобилей
ПК 1.5	Выявлять дефекты кузовов, кабин и платформ

Перечень личностных результатов

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и

	готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладающий умением принимать решение в условиях риска и неопределенности
ЛР 14	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей
ЛР 15	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий
ЛР 16	Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимым для

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практически й опыт	<p>Разборки и сборки систем, агрегатов и механизмов автомобилей, их регулировки.</p> <p>Приемки и подготовки автомобиля к диагностике. Выполнения пробной поездки.</p> <p>Общей органолептической диагностики систем, агрегатов и механизмов автомобилей по внешним признакам.</p> <p>Проведения инструментальной диагностики автомобилей.</p> <p>Оценки результатов диагностики автомобилей.</p> <p>Оформления диагностической карты автомобиля.</p>
Уметь	<p>Определять порядок разборки и сборки, объяснять работу систем, агрегатов и механизмов автомобилей, разных марок и моделей, выбирать необходимую информацию для их сравнения, соотносить регулировки систем, агрегатов и механизмов автомобилей с параметрами их работы. Проводить беседу с заказчиком для выявления его претензий к работе автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию.</p> <p>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния систем, агрегатов и механизмов автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей.</p> <p>Выбирать методы диагностики и необходимое диагностическое оборудование, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику систем, агрегатов и механизмов автомобилей.</p> <p>Пользоваться технологической документацией на диагностику автомобилей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями.</p> <p>Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности систем, агрегатов и механизмов автомобилей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей.</p> <p>Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике автомобилей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля.</p> <p>Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля</p>

<p>Знать</p>	<p>Устройство, принцип действия, работу, регулировки, порядок разборки и сборки систем, агрегатов и механизмов автомобилей, разных марок и моделей, их технические характеристики и особенности конструкции.</p> <p>Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками.</p> <p>Устройство и принцип действия систем, агрегатов и механизмов автомобилей, регулировки и технические параметры исправного состояния систем, агрегатов и механизмов автомобилей, основные внешние признаки неисправностей систем, агрегатов и механизмов автомобилей.</p> <p>Диагностируемые параметры работы систем, агрегатов и механизмов автомобилей, методы инструментальной диагностики автомобилей, диагностическое оборудование, возможности и технические характеристики.</p> <p>Основные неисправности систем, агрегатов и механизмов автомобилей и способы их выявления при инструментальной диагностике.</p> <p>Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных систем, предельные величины износов их деталей и сопряжений.</p> <p>Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности.</p> <p>Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей.</p>
---------------------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.01. «Техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля»

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Самостоятельная работа	Обучение по МДК, в час						Промежуточная аттестация
				Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
1	2	3	4	6	7	8	9	10		
ОК 01- ОК11 ОК.2, ОК.9, ОК.10 ПК 1.1- ПК 1.5	МДК 01.01 Устройство автомобилей	72	4	66	28	38		2	-	
	МДК.01.02 Техническая диагностика автомобилей	36	2	34	14	12	8	-	-	
	МДК.01.03 Устройство и диагностика электромобилей	38	2	34	16	18	-	2	-	
УП.01.01 Учебная практика (диагностическая)		36								
ПП.01.01 Производственная практика		36								
Экзамен квалификационный		24								
Всего:		242								

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
МДК. 01.01 Устройство автомобилей		118
Тема 1.1 Классификация и общее устройство автомобилей	Содержание 1. Назначение и классификация автомобилей. Основные части автомобилей.	2
Тема 1.2 Двигатель. Общее устройство и рабочий цикл двигателя внутреннего сгорания	Содержание 1. Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. 2. Рабочие циклы четырехтактных карбюраторных и дизельных двигателей. Схемы взаимного расположения цилиндров в многоцилиндровом двигателе.	2
Тема 1.3 Кривошипно-шатунный механизм и газораспределительный механизм	Содержание 1. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма. Назначение, устройство, работа механизма газораспределения. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя. Лабораторная работа № 1: Устройство кривошипно-шатунного механизма двигателя	4
Тема 1.4 Система охлаждения двигателя	Лабораторная работа № 2: Устройство газораспределительного механизма двигателя Содержание 1. Назначение системы охлаждения. Типы систем охлаждения. Влияние на работу двигателя излишнего и недостаточного охлаждения. Значение постоянства теплового режима двигателя. Лабораторная работа № 3: Устройство механизмов и приборов системы охлаждения двигателей	2 2 4 2

	Практическая работа № 1 «Устройство узлов системы охлаждения»		4
Тема 1.5 Система смазки двигателя	Содержание		
	1. Назначение системы смазки. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство и работа системы смазки. Фильтрация масла.		4
Тема 1.6 Система питания бензинового двигателя	Лабораторная работа № 4: Устройство механизмов и приборов системы смазки двигателей		2
	Содержание		
	1. Назначение системы питания. Общее устройство и работа системы питания		
	Определение понятий: горючая смесь, рабочая смесь, составы горючих смесей, коэффициент избытка воздуха, детонация.		4
	2. Системы питания карбюраторного и инжекторного двигателей.		
	Электронная система впрыскивания топлива. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов.		
Тема 1.7 Система питания дизельного двигателя	Лабораторная работа № 5: Устройство узлов и приборов систем питания бензинового двигателя		2
	Содержание		
	1. Общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя. Сеобразование в дизельных двигателях. Понятие о периоде задержки самовоспламенения топлива. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей.		4
	Лабораторная работа № 6: Устройство узлов и приборов систем питания дизельного двигателя		2
Тема 1.8 Система питания двигателя работающего на альтернативных газообразных видах топлива	Содержание		
	1. Преимущества использования газообразного топлива: для автомобилей. Общее устройство и работа газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Топливо для газобаллонных автомобилей.		4
	2. Устройство узлов и приборов систем питания двигателей от газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя на газе. Основные требования техники безопасности и пожарной безопасности.		

Тема 1.9 Источники тока	<p>Содержание</p> <p>1. Принцип действия, назначение и устройство стартерной аккумуляторной батареи. Маркировка и применение аккумуляторных батарей. Основные характеристики аккумуляторов и аккумуляторных батарей</p> <p>2. Общие сведения о генераторных установках, назначение и требования, предъявляемые к ним. Условия работы генераторных установок на автомобиле. Краткие сведения о генераторных установках постоянного тока, их недостатки.</p> <p>3. Устройство и работа генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 28 В. Принципиальные схемы генераторов. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов. Типы современных регуляторов напряжения.</p> <p>Практическая работа № 2 «Устройство и работа аккумуляторной батареи»</p>	4
Тема 1.10 Система зажигания	<p>Содержание</p> <p>1. Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение приборов контактной системы зажигания и их характеристика.</p> <p>2. Общие сведения о полупроводниковых системах зажигания. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип работы. Устройство приборов системы зажигания.</p> <p>3. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей зажигания.</p> <p>Практическая работа № 3 «Устройство и работа системы зажигания»</p>	4
Тема 1.11 Система пуска	<p>Содержание</p> <p>1. Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования, предъявляемые к электропусковой системе. Стартеры, назначение и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров.</p> <p>2. Механизм привода стартера, требования, предъявляемые к нему.</p>	4

	<p>Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфты и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров.</p>	
<p>Тема 1.12 Приборы контрольно-измерительные, освещение, сигнализации. Дополнительное электрооборудование</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение контрольно-измерительных приборов, требования, предъявляемые к ним, классификация. Принцип действия указывающих приборов. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометров и тахометров. 2. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления, исправности генераторной установки. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов. 3. Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Видимость дороги и объектов на ней при ближнем и дальнем свете. Устройство приборов освещения и их применение. Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. 4. Назначение приборов светосигнализации. Устройство светосигнальных приборов, их характеристики. Сигналы электрические звуковые. Стеклоочиститель с электроприводом. Его устройство и работа. Электродвигатели для привода стеклоочистителя, отопителя, вентилятора и других приборов. 	<p>4</p>
<p>Тема 1.13 Общая схема трансмиссии. Сцепление</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение трансмиссии, типы трансмиссии. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий. Агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле. 2. Назначение сцепления. Типы сцеплений. Устройство сцепления. Устройство механического и гидравлического приводов сцеплений. Свободный ход педали привода механизма выключения сцепления. Практическая работа №4 «Устройство и работа сцепления» 	<p>4</p>
<p>Тема 1.14 Коробка передач. Раздаточная коробка</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение коробки передач. Типы коробок передач. Схема и принцип 	<p>4</p>

	работы ступенчатой зубчатой коробки передач. Понятие о передаточном числе. Устройство ступенчатых коробок передач. Практическая работа №5 «Устройство и работа ступенчатой коробки передач»	4
Тема 1.15 Карданная передача. Ведущие мосты	Содержание	
	1. Назначение карданной передачи, ее типы. Устройство карданных передач, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, карданных шарниров управляемых ведущих мостов. Типы мостов. Ведущий мост, назначение, общее устройство. Управляемый ведущий мост, назначение, устройство. 2. Главная передача, назначение, типы. Устройство одинарных и двойных главных передач. Преимущества и недостатки различных главных передач. Дифференциал, назначение, типы. Устройство межколесного простого симметричного дифференциала и дифференциала повышенного трения. Устройство межосевого дифференциала. Полуоси, назначение, типы, устройство. Практическая работа №6 «Устройство и работа карданной передачи» Практическая работа №7 «Устройство и работа ведущего моста»	4 4
Тема 1.16 Ходовая часть	Содержание	
	1. Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Устройство неразрезных и разрезных передних мостов. Установка управляемых колес. Развал и схождение колес. 2. Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Рессоры, назначение, типы, устройство. Амортизаторы, назначение, типы, устройство. 3. Назначение колес. Типы колес. Устройство колес с глубоким и плоским ободом. Способы крепления покрышки на ободе колеса. Крепление колес на ступицах, полуосях. Дифференцированный зачет (3) Практическая работа №8 «Устройство и работа амортизатора» Практическая работа №9 «Устройство колеса»	4 2 2

<p>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01</p> <p>Составление словаря терминов</p> <p>Подготовка доклада по теме «Роторно-поршневой двигатель»</p> <p>Подготовка доклада по теме «Аккумуляторные батареи»</p> <p>Подготовка доклада по теме «Средства облегчения пуска двигателя при низких температурах»</p> <p>Подготовка доклада по теме «Современные решения в автомобильной светотехнике»</p> <p>Подготовка доклада по теме «Электромобили и гибридные силовые установки»</p>	<p>Консультации</p> <p>Тематика</p> <p>Двигатель. Общее устройство и рабочий цикл двигателя внутреннего сгорания</p> <p>Общая схема трансмиссии</p> <p>Устройство зависимых и независимых подвесок</p> <p>Диагностирование и техническое обслуживание трансмиссии автомобилей</p> <p>Обслуживание и ремонт тормозной системы и рулевого управления</p>	<p>8</p>
<p>МДК.01.02 Техническая диагностика автомобилей</p>	<p>Тема 1.1. Виды и методы диагностирования</p> <p>Тема 1.2. Диагностирование автомобильных двигателей</p> <p>Тема 1.3. Диагностирование автомобильных трансмиссий</p> <p>Тема 1.4.</p>	<p>56</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>6</p>
<p>Содержание</p>	<p>Общие сведения о диагностировании автомобиля. Классификация средств диагностирования.</p>	<p>4</p>
<p>Содержание</p>	<p>1. Средства диагностирования механизмов и систем двигателя</p> <p>2. Диагностирование механизмов двигателя. Параметры, определяемые при диагностировании.</p> <p>3. Диагностирование систем двигателя.</p>	<p>6</p>
<p>Лабораторное занятие №1: «Диагностирование двигателя в целом»</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Средства диагностирования механизмов и агрегатов трансмиссии автомобиля. Параметры, определяемые при диагностировании</p> <p>2. Диагностирование сцепления, коробки передач.</p> <p>3. Диагностирование карданной передачи, механизма ведущего моста.</p>	<p>2</p>
<p>Лабораторное занятие № 2 «Определение технического состояния агрегатов трансмиссии автомобилей»</p>	<p>Содержание</p>	<p>2</p>
<p>Содержание</p>	<p>Содержание</p>	<p>6</p>

Диагностирование ходовой части автомобилей	1. Средства диагностирования ходовой части автомобиля.	
	2. Диагностирование подвески, колес и шин.	
Тема 1.5. Диагностирование механизмов управления автомобилем	Лабораторное занятие №3 «Определение технического состояния ходовой части автомобиля»	2
	Содержание	
Тема 1.6. Диагностирование электрических и электронных систем автомобилей	1. Средства диагностирования механизмов управления автомобилем.	6
	2. Диагностирование рулевого управления и тормозной системы.	
	Содержание	
	1. Средства диагностирования электрических и электронных систем. 2. Диагностирование приборов электрооборудования автомобиля. 3. Диагностирование приборов электронных систем автомобиля.	6
Тема 1.7. Диагностика кузовов, кабин и платформ	Лабораторная работа № 4 Определение технического состояния электрооборудования автомобиля	2
	Содержание	
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02 Составление словаря терминов Составление карты смазки автомобиля	1. Технологический процесс ремонта кузовов и кабин Другие формы контроля (4)	6
	Лабораторная работа № 5 «Определение технического состояния кузовов, кабин и платформ»	2
Консультации Тематика	1. Общие сведения об электрооборудовании	4
	2. Устройство электромобилей	
Диагностирование и техническое обслуживание двигателя Обслуживание и ремонт электрооборудования	3. Тяговые электродвигатели электромобилей	2
	4. Типы аккумуляторных батарей электромобилей	
МДК 01.03 Устройство и диагностика электромобилей	Практические занятия	38
	Тема 1.1. Типы и устройство электромобилей	2
	1. Общие сведения об электрооборудовании	2
	2. Устройство электромобилей	2
	3. Тяговые электродвигатели электромобилей	2
4. Типы аккумуляторных батарей электромобилей	2	

	1. Практическое занятие №1 Изучение устройства и работы электромоторов	4
	2. Практическое занятие №2 Изучение устройства и работы аккумуляторных батарей	2
Тема 1.2. Диагностика агрегатов автомобилей	Самостоятельная работа Подготовить доклад на тему: «Составление перечня и количества диагностического оборудования и инструмента»	2
	1. Общие принципы диагностики	2
	2. Диагностика агрегатов, узлов и систем автомобилей (электромоторы, аккумуляторные батареи, трансмиссии, подвеска)	
	3. Диагностическое оборудование	2
	4. Техника безопасности при проведении диагностических работ на автомобилях	
Тема 1.3. Диагностика систем управления автомобилями	Практические занятия	
	1. Практическое занятие №3 Определение перечня и количества диагностического оборудования и инструмента	2
	2. Практическое занятие №4 Изучение устройства и работы диагностического оборудования	2
	3. Практическое занятие №5 Определение трудоемкости диагностических работ	2
	1. Система управления батареями BMS и её диагностика	2
	2. Система управления трехфазным электродвигателем и её диагностика	
	3. Система питания низковольтного оборудования и её диагностика	
	4. Зарядка переменным/постоянным током	2
	5. Системы климат контроля и ее диагностика	
	6. Системы термостатирования батареи и силовых компонентов тягового привода	
	Практические занятия	
	1. Практическое занятие №6 Определение перечня и количества диагностического оборудования и инструмента	2
2. Практическое занятие №7 Определение трудоемкости диагностических работ	2	

	3. Практическое занятие №8 Определение площадей диагностических постов и их компоновка	2
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка Самостоятельная работа Консультации Максимальная учебная нагрузка	34 2 2 38
УП.01.01 Учебная практика (диагностическая) Определять техническое состояние автомобильных двигателей. Определять технического состояния электрических и электронных систем автомобилей. Определять технического состояния автомобильных трансмиссий, ходовой части. <i>Оценивать по внешним признакам состояние лакокрасочного покрытия кузовов, кабин и платформ, выявлять признаки отклонений от нормального технического состояния, делать на их основе прогноз.</i> <i>Определять по результатам диагностических процедур дефекты и поврежденная лакокрасочного покрытия кузовов, кабин и платформ автомобилей, принимать решения о необходимости и целесообразности ремонта и способах устранения выявленных дефектов и повреждений.</i>		36
ПП.01.01 Производственная практика «Техническая диагностика неисправностей легковых автомобилей»		36
ПМ.01.ЭК Квалификационный экзамен		24

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»

оборудование:

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места обучающихся,
- комплекты учебных пособий по курсу «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»;

- тематические стенды,
- узлы основных систем автомобиля: двигатели с навесным оборудованием, трансмиссии, рулевое управление, тормозная система,
- основные приспособления и инструмент для освоения технологии ремонта автомобилей.

технические средства обучения:

- мультимедийная система (экспозиционный экран, мультимедийный проектор, акустическая система, принтер, сканер, компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения).

Мастерская «Технического обслуживания и ремонта автомобилей», включающая участки (или посты):

1. уборочно-моечный

- расходные материалы для мойки автомобилей (шампунь для безконтактной мойки автомобилей, средство для удаления жировых и битумных пятен, средство для мытья стекол, полироль для интерьера автомобиля);

- микрофибра;

- пылесос;

- моечный аппарат высокого давления с пеногенератором.

2. диагностический

- подъемник;

- диагностическое оборудование: (система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением; сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузочная, лампа ультрафиолетовая, аппарат для заправки и проверки давления системы кондиционера, термометр);

- инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки,)

- *Электромобиль renauld twizu (учебное пособие)*

- *Подъемный стол д/тяговой батареи (гидравл.)*

- Подвижный кран для уст тяговой батареи (гидравл.)
 - Набор д/подъема тяговой батареи (рама+цепи)
 - приспособление для снят/уст тяговой батареи
 - переходник приспособления поддержки двигателя
 - приспособление для блокировки тягового аккумулятора
 - замок заглушки отключения тяговой батареи (механич.)
 - комплект д/снятия тяговой батареи (мет)
 - инструмент для индикации напряжения
 - приспособление для запрессовки сальника первичного вала
 - приспособление д/зам эл. комп заряд блока тяговой батареи
 - приспособление для нанесения термопасты
 - Комплект приспособлений для установки заряд блока тяговой батареи
 - б/разъем подкл диагн. оборудования к тяговой батарее 12в
 - приспособление для проверки отсутствия короткого замыкания
 - комплект для маркировки
 - маска защитная (пластиковая)
 - приспособление для тестирования тяговой батареи
 - ПО для 3D Тренажёрного комплекса виртуальной реальности (VR) «Устройство и ремонт электромобиля»
 - Действующий обучающий комплекс для изучения электрического оборудования, электрических и электронных цепей, а также мультиплексных сетей легковых автомобилей
 - Шлем виртуальной (дополненной) реальности
 - Комплект мультимедийной техники
 - Автоматизированное рабочее место студентов и преподавателя (комплекты компьютерной техники)
 - ПО для 3D Тренажёрного комплекса виртуальной реальности (VR) «Устройство и ремонт электромобиля»
3. слесарно-механический
- автомобиль;
 - подъемник;
 - верстаки.
 - вытяжка
 - стенд регулировки углов управляемых колес;
 - станок шиномонтажный;
 - стенд балансировочный;
 - установка вулканизаторная;
 - стенд для мойки колес;
 - тележки инструментальные с набором инструмента;
 - стеллажи;
 - верстаки;

- компрессор или пневмолиния;
- стенд для регулировки света фар;
- набор контрольно-измерительного инструмента; (прибор для регулировки света фар, компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов);
- комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, струбцина для стяжки пружин);
- оборудование для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель);

4. кузовной

- стапель,
- тумба инструментальная (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки)
- набор инструмента для разборки деталей интерьера,
- набор инструмента для демонтажа иклейки вклеиваемых стекол,
- сварочное оборудование (сварочный полуавтомат, сварочный инвертор, экраны защитные, расходные материалы: сварочная проволока, электроды, баллон со сварочной смесью)
- отрезной инструмент (пневматическая болгарка, ножовка по металлу, пневмоотбойник)
- гидравлические растяжки,
- измерительная система геометрии кузова, (линейка шаблонная, толщиномер)
- споттер,
- набор инструмента для рихтовки; (молотки, поддержки, набор монтажных лопаток, рихтовочные пилы)
- набор струбцин,
- набор инструментов для нанесения шпатлевки (шпатели, расходные материалы: шпатлёвка, отвердитель)
- шлифовальный инструмент пневматическая угло-шлифовальная машинка, эксцентриковая шлифовальная машинка, кузовной рубанок)
- подставки для правки деталей;
- *Миксерная установка с базовым комплектом миксов входящая в комплект лаборатории цветоподбора*
- *Пост подготовки к окраске без подогрева*
- *Окрасочно-сушильная камера (7X4м, 5X8м)*
- *Камера тест-напыла 700*700*685 мм. Установка на стеллаж*
- *Лампа колориста на подставке*

- Лампа для цветоподбора (в чемодане с аксессуарами)
- Комната колориста
- Стеллаж 2000x1000x600 / 6 полок
- Аппарат пылеудаляющий
- Стол инструментальный с задней панелью
- Держатель инструмента
- Держатель шланга пылесоса
- Сушка инфракрасная коротковолновая
- Стол мобильный, поворотный, окрасочный
- Стол д/окрашивания деталей, включая опции
- Эксцентриксовая шлифовальная машинка
- Машинка полировальная угловая
- Полировальная машинка
- Шлифок (6 разновидностей)
- Краскопульт: для нанесения базы, лака, наполнителя
- Краскопульт /mini
- Комбифильтр
- Шланг 9 мм, длина 10м, с быстрым разъемом
- Разъем быстросъемный - резьба F1/4 внутр., M1/4 внеш.
- Переходники: быстросъемные F1/4 и M1/4
- Машинка пневматическая для работы с диском для снятия двустороннего скотча
- Антигравий аэрозольный 0,5л.*6
- Мойка для краскопультов
- Пистолет пневматический выжимной
- Диспенсер (мобильный, большой и горизонтальный)
- Распылитель
- Набор шпателей и ножей
- Контейнер н/э для мусора на колёсах

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

- Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015

- Гладов Г.И. Устройство автомобилей: учебник для студ. СПО. – М.: «ОИЦ «Академия», 2015

Дополнительные источники:

- Нерсесян В.И. Устройство автомобиля: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014

- Родичев В.А. Легковой автомобиль: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013

- Автомобильный транспорт: научно-технический журнал

- Кузнецов А.С. Ремонт автомобилей. Трансмиссии: Альбом: иллюстрированное учеб. пособие для студ. СПО. – МС.: ИЦ «Академия», 2014
- Родичев В.А. Легковой автомобиль: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
- Автомобильный транспорт: научно-технический журнал
- Автоматика, связь, информатика: Научно-теоретический и производственно-технический журнал
- Электронные издания (электронные ресурсы):
- ФБУ «Росавтотранс»// Документы // Деятельность. Режим доступа: <https://rosavtotransport.ru/ru/>, свободный
- Автомобиль и сервис (АВС-авто): технический автосервисный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.abs-magazine.ru/>, свободный
- Твой автомир [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://avtoloook.ru/>, свободный
- Viamobile: Библиотека автомобилиста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.viamobile.ru>, свободный
- AmasterCar: устройство, ремонт и тюнинг автомобиля [Электронный ресурс]: [Сайт]. –Режим доступа: <http://amastercar.ru/>, свободный
- Нормативно-технические документы. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.complexdoc>, свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Определять техническое состояние автомобильных двигателей	Демонстрация знания диагностируемых параметров работы двигателей, методов инструментальной диагностики двигателей, номенклатуры и технических характеристик диагностического оборудования для автомобильных двигателей.	Тестирование результатов тестовых заданий Оценка выполнения лабораторного занятия №1 «Диагностирование двигателя в целом» из МДК 01.02 Практическая работа №1 «Определение технического состояния кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма» из МДК 01.02 Практическая работа № 1 «Устройство узлов системы охлаждения» из МДК 01.01
	Проведение инструментальной диагностики автомобильных двигателей включающий выбор методов диагностики, необходимого диагностического оборудования и инструмента, подключение и использование диагностического оборудования, выбор и использование программы диагностики	Практическая работа № 2 «Определение технического состояния системы смазки и охлаждения двигателя» из МДК 01.02
ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей	Демонстрация знания номенклатуры и порядка использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основных неисправностей электрооборудования, их причин и признаков.	Тестирование результатов тестовых заданий Оценка выполнения Практическая работа № 4 «Определение технического состояния электрооборудования автомобиля» из МДК 01.02

	Соблюдение мер безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами Проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей включающей: выбор методов диагностики, необходимого диагностического оборудования и инструмента, подключение диагностического оборудования для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей с применением измерительных приборов.	Практическая работа № 4 «Определение технического состояния электрооборудования автомобиля» из МДК 01.02
ПК 1.3. Определять техническое состояние автомобильных трансмиссий	Демонстрация знаний методов инструментальной диагностики трансмиссий, диагностического оборудования, их назначение, технические характеристики, устройства оборудования коммутации; порядка проведения и технологических требований к диагностике технического состояния автомобильных трансмиссий, допустимых величинах проверяемых параметров.	Тестирование Оценка результатов выполнения тестовых заданий Лабораторное занятие № 2 «Определение технического состояния агрегатов трансмиссии автомобилей» из МДК 01.02 Практическая работа №6 «Устройство и работа карданной передачи» из МДК 01.01
	Проведение инструментальной диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий включающее: выбор методов диагностики, необходимого диагностического оборудования и инструмента, подключение и использование диагностического оборудования, выбор и использование программ диагностики, проведение диагностики агрегатов трансмиссии. Соблюдение безопасных условий труда в профессиональной деятельности	Тестирование Оценка результатов выполнения тестовых заданий Лабораторное занятие № 2 «Определение технического состояния агрегатов трансмиссии автомобилей» из МДК 01.02
ПК 1.4. Определять техническое состояние ходовой части и механизмов управления автомобилей	Демонстрация знаний диагностируемых параметров, методов инструментальной диагностики ходовой части и механизмов управления, номенклатуры и технических характеристики диагностического оборудования, оборудования коммутации; способы выявления неисправностей при инструментальной диагностике.	Тестирование Оценка результатов выполнения тестовых заданий Лабораторное занятие №3 «Определение технического состояния ходовой части автомобиля» из МДК 01.02 Практическая работа №8 «Устройство и работа амортизатора» из МДК 01.01

	Проведение инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилями включающей: выбор методов диагностики, необходимого диагностического оборудования и инструмента, подключение и использование диагностического оборудования, выбор и использование программ диагностики, соблюдение безопасных условий труда в профессиональной деятельности	Практическая работа № 3 «Определение технического состояния механизмов управления автомобиля» из МДК 01.02
ПК 1.5. Выявлять дефекты кузовов, кабин и платформ	Демонстрация знаний геометрических параметров автомобильных кузовов; устройства и работы средств диагностирования кузовов, кабин и платформ автомобилей; технологий и порядка проведения диагностики технического состояния кузовов, кабин и платформ автомобилей, правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности	Практическая работа № 5 «Определение технического состояния кузовов, кабин и платформ» из МДК 01.02
	Проведение инструментальной диагностики технического состояния кузовов, кабин и платформ автомобилей включающей: диагностирование технического состояния кузовов, кабин и платформ автомобилей, проведение измерения геометрии кузовов, соблюдение безопасных условий труда в профессиональной деятельности.	Практическая работа № 5 «Определение технического состояния кузовов, кабин и платформ» из МДК 01.02
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Самостоятельная работа №1 «Составление принципиальной схемы диагностирования агрегатов, механизмов и систем автомобиля» из МДК 01.02 Самостоятельная работа №2 «Чтение и расшифровка электрических схем электрооборудования автомобилей иностранного производства» из МДК 01.02
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	