



Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УМР
БАПОУ СО «ТМК»

С.А. Крюков

2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА

программы подготовки специалистов среднего звена

*23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта*

Тольятти, 2016

ОДОБРЕНО

методической комиссией
специальности 23.02.03

Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта

протокол от ____20____ № ____

Председатель МК

_____ С.Ю. Середнева

Составители:

Середнева С.Ю., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Муллаяров А.С., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Бебякина Н.Г., методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: _____ Симонов А.Н., Зав. отделением ГАПОУ СО
«ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014года №-383.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов:

- Профессиональный стандарт «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. №715н;
- Профессиональный стандарт «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «23» марта 2015 г. №187н;

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции «Ремонт и техническое обслуживание легковых автомобилей»

Содержание

1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	8
3	Структура и содержание профессионального модуля	10
4	Условия реализации профессионального модуля	47
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	50
	Приложение А - Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта	52
	Приложение Б - Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	85
	Лист актуализации рабочей программы профессионального модуля	90

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базовой подготовки, в части освоения основного вида деятельности (ВД): Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (автотранспорта).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в сфере Техника и технологии наземного транспорта. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля

Обязательная часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт:

- разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля;
- технического контроля эксплуатируемого транспорта;
- осуществления технического обслуживания и ремонта автомобилей;

уметь:

- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;
- осуществлять технический контроль автотранспорта;
- оценивать эффективность производственной деятельности;

- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;

знать:

- устройство и основы теории подвижного состава автотранспорта;
- базовые схемы включения элементов электрооборудования;
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;
- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
- основные положения действующих нормативных правовых актов;
- основы организации деятельности организаций и управление ими;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

С учетом требований WS, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

иметь практический опыт:

- демонтажа, разборки, ремонта, сборки и монтажа узлов и механизмов автомобилей

уметь:

- производить операции по разборке и сборке автомобилей,
- выбирать и пользоваться оборудованием, инструментом, приспособлениями для разборочно-сборочных работ,
- определять техническое состояние простых узлов и механизмов

знать:

- назначение и конструктивное устройство автомобилей,

- технологическую последовательность разборки и сборки узлов, агрегатов и автомобилей,
- виды и назначение оборудования, инструмента, приспособлений

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	864
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	576
Из них вариативная часть	Не предусмотрено
Курсовая работа/проект	30
Учебная практика	180
Производственная практика	288
Самостоятельная работа студента (всего)	288
Промежуточная аттестация в форме дифференцированных зачетов в 5 семестре по МДК.01.01 и МДК01.02, экзамена в 6 семестре	

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
ПК 1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

WS модуля направлена на формирование дополнительных (вариативных) ПК:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
-------	---

3 Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1.-1.3.	МДК.01.01 Устройство автомобилей	510	292	145		146		72	
	Раздел 1. Устройство автомобилей								-
	Раздел 2. Автомобильные эксплуатационные материалы								-
ПК 1.1.-1.3.	МДК.01.02 Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей.	534	284	141	30	142	30	108	
	Раздел 3 Техническое обслуживание автомобилей.								
	Раздел 4. Ремонт автомобилей и двигателей								
	Производственная практика	288							288
	Всего:	1332	576	286	30	288	30	180	288

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
МДК.01.01 Устройство автомобилей					
Раздел 1 Устройство автомобилей					
Тема 1.1 Двигатель	Содержание	Учебный кабинет "Устройство автомобилей."	30		
1.	Введение. Классификация и индексация подвижного состава автомобильного транспорта.		2		2
2.	Общее устройство двигателей внутреннего сгорания. Классификация автомобильных двигателей внутреннего сгорания. Основные параметры двигателя. Термины и определения: верхняя и нижняя мертвые точки, ход поршня, объем камеры сгорания, полный и рабочий объемы цилиндра, литраж, степень сжатия.		2		2
3	Рабочие циклы. Такты, их последовательность, физические параметры. Рабочие циклы четырёхтактных карбюраторных и дельных двигателей. Порядок работы многоцилиндрового двигателя.		4		2
4.	Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Назначение КШМ, устройство КШМ, конструктивные особенности деталей. Правила сборки КШМ.		2		2
5.	Механизм газораспределения. Назначение механизма газораспределения, типы механизмов, их конструктивные особенности. Взаимодействие деталей механизма с нижним и верхним расположением клапанов. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя.. Тепловой зазор в механизме. Сборка механизма газораспределения.		4		2
6.	Система охлаждения. Назначение системы охлаждения. Влияние на работу двигателя излишнего и недостаточного охлаждения. Значение постоянства теплового режима двигателя. Типы систем охлаждения. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения..Устройство узлов системы охлаждения. Подогрев системы перед		2		2

		пуском двигателя. Устройство и работа пускового подогревателя двигателя.		
	7.	Система смазки. Назначение системы смазки. Способы подачи масла трущимся поверхностям. Общее устройство и работа системы смазки. Устройство узлов системы смазки. Фильтрация масла. Сравнение различных видов фильтров по качеству фильтрации и постоянству фильтрующей способности. Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции, устройство и работа.	2	2
	8.	Система питания карбюраторного бензинового двигателя. Назначение системы питания. Общее устройство и работа системы питания. Определение понятий: горючая смесь, рабочая смесь, составы горючих смесей, коэффициент избытка воздуха. Пределы воспламенения горючей смеси. Требования к горючей смеси. Влияние смеси на экономичность и мощность двигателя, на загрязнение окружающей среды. Простейший карбюратор. Назначение, устройство и работа простейшего карбюратора. Требования к действительному карбюратору. Режимы работы двигателя и составы смесей на этих режимах. Устройство и работа узлов системы подачи топлива и воздуха, горючей смеси Главная дозирующая система, назначение, типы систем изучаемых карбюраторов, их устройство и работа. Вспомогательные устройства карбюраторов. Управление карбюратором. Система выпуска отработавших газов.	2	2
	9.	Система питания впрыскowego бензинового двигателя. Система впрыскивания топлива. Приборы подачи воздуха и топлива. Электронная система управления двигателем. Влияние состава отработавших газов на загрязнение окружающей среды. Способы снижения токсичности отработавших газов. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов.	4	2
	10.	Система питания двигателя от газобаллонной установки. Преимущества использования газообразного топлива для автомобилей. Общее устройство и работа газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Устройство узлов и приборов системы питания двигателей от газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя на газе.	2	2
	11.	Система питания дизельного двигателя. Экономическая целесообразность применения дизелей. Общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя. Смесеобразование в двигательных двигателях. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Влияние работы дизельного двигателя на загрязнение окружающей среды.	4	2

	Лабораторные работы		Учебная мастерская	6		
	1.	Разбор принципиальной схемы электронной системы управления двигателями ВАЗ.				
	2.	Управление топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя.				
	3.	Управление топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя на режиме прогрева.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	28		
	Практические занятия					
	4.	Анализ конструкции кривошипно-шатунного механизма рядного двигателя				
	5.	Анализ конструкции кривошипно-шатунного механизма v-образного двигателя				
	6.	Анализ конструкции механизма газораспределения с верхним расположением распределительных валов				
	7.	Анализ конструкции механизма газораспределения с нижним расположением распределительного вала				
	8.	Анализ конструкции приборов системы охлаждения.				
	9.	Анализ конструкции насоса охлаждающей жидкости				
	10.	Анализ конструкции приборов смазочной системы.				
	11.	Анализ конструкции масляного насоса				
	12.	Анализ конструкции приборов системы питания карбюраторных двигателей.				
	13.	Анализ конструкции карбюраторов				
	14.	Анализ конструкции приборов системы питания инжекторных двигателей.				
	15.	Анализ конструкции электробензонасоса				
	16.	Анализ конструкции приборов системы питания дизельных двигателей.				
17.	Анализ конструкции топливоподкачивающих насосов	34				
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1						
1.	Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.					
Тема 1.2 Трансмиссия	Содержание		Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	14		
	1.	Общее устройство трансмиссии. Назначение трансмиссии, типы трансмиссии. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий автомобилей с колесными формулами 4x2, 4x4, 6x4, 6x6, 6x8. Агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле.			2	2
	2.	Сцепление. Назначение сцепление. Типы сцепления. Устройство одно дисковых и двухдисковых сцеплений. Гаситель крутильных колебаний. Устройство механического и гидравлического хода сцеплений. Свободный ход педали привода механизма выключения сцепления. Устройство усилителей приводов механизмов включения сцепления.			2	2
	3.	Коробка передач и раздаточная коробка. Назначение коробки передач. Типы коробок передач. Схема и принцип работы ступенчатой зубчатой коробки передач. Понятие о передаточном числе.			4	2

		Устройство 2-х, 3-х вальных коробок передач и коробок передач с «делителем». Устройство синхронизатора. Устройство механизмов управления коробками передач. Гидромеханические коробки передач. Электронные системы управления переключением передач. Устройство и работа раздаточной коробки.			
	4.	Карданная передача. Назначение карданной передачи, её типы. Устройство карданных передач, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, карданных шарниров.		2	2
	5.	Мосты. Типы мостов. Ведущий мост, назначение, общее устройство. Балка ведущего моста, назначение, общее устройство. 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. Управляемый ведущий мост, назначение, устройство.		4	2
	Практические занятия			20	
	18.	Анализ конструкции сцепления изучаемых автомобилей.			
	19.	Анализ конструкции гидравлического и механического привода сцепления			
	20.	Анализ конструкции трехвальной коробки передач			
	21.	Схемы передачи крутящего момента трёхвальной коробки передач			
	22.	Анализ конструкции двухвальной коробки передач			
	23.	Конструкции привода переключения двухвальной коробки передач			
	24.	Анализ конструкции автоматической коробки передач			
	25.	Анализ конструкции гидротрансформатора			
	26.	Анализ конструкции заднего ведущего моста.			
	27.	Анализ конструкции переднего ведущего моста			
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.2			20	
	2	Подготовка к практическим работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 1.3 Несущая система, подвеска, колёса	Содержание			12	2
	1.	Рама. Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Тягово-сцепное устройство.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	2	
	2.	Подвеска. Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Передняя подвеска. Установка управляемых колес. Развал и схождение колес. Поперечный и продольный наклоны шкворня. Влияние установки колес управляемых мостов на безопасность движения, износ шин и		4	2

		расход топлива. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Рессоры, назначение, типы, устройство. Амортизаторы, назначение, типы, устройство. Стабилизатор поперечной; устойчивости, назначение, устройство. Передача подвеской сил моментов. Влияние подвески на безопасность дорожного движения.			
	3.	Колеса, шины. Назначение колес. Типы колес. Устройство колес с глубоким и плоским ободом. Способы крепления покрышки на ободе колеса. Крепление колес на ступицах, полуосях. Назначение шин. Типы шин. Устройство камерных и бескамерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин.		2	2
	4.	Кузов и кабина. Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Устройство несущего кузова легкового автомобиля и автобуса. Устройство кабин и платформы грузового автомобиля. Уплотнение кузова и кабины, защита от коррозии. Устройство сидений. Способы крепления запасного колеса. Устройство дверных механизмов, замков дверей, багажника, стеклоподъемников, стеклоочистителей, зеркал, противосолнечных козырьков. Вентиляция и отопление кузова и кабины. Оперение, капот, облицовка радиатора, крылья, подножки.		4	2
	Практические занятия			16	
	28.	Анализ конструкций передних подвесок автомобилей	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”		
	29.	Анализ конструкции двухрычажной передней подвески автомобиля			
	30.	Анализ конструкции однорычажной подвески автомобиля			
	31.	Анализ конструкции рессорной подвески			
	32.	Анализ конструкций задней подвески автомобилей классической компоновки			
	33.	Анализ конструкции задней подвески переднеприводных автомобилей			
	34.	Анализ конструкций шин автомобилей			
	35.	Анализ конструкции кузовов легковых автомобилей, грузовых автомобилей и автобусов			
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.3				
	3.	Подготовка к практическим работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 1.4 Системы управления	Содержание			6	2
	1.	Рулевое управление. Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управления. Схема поворотов автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Рулевой механизм, назначение, типы, устройство, работа. Рулевой привод, назначение, типы, устройство, работа. Понятие о люфтах рулевых тяг и люфте рулевого колеса. Усилители рулевого привода, назначение, типы, устройство, работа.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	2	

	2.	Тормозные системы. Назначение тормозной системы. Основные части тормозной системы. Расположение тормозных элементов тормозной системы на автомобиле. Тормозные механизмы, назначение, типы. Приводы колесных тормозных механизмов, устройство и работа их узлов и агрегатов. Устройство и работа трансмиссионных тормозных механизмов. Антиблокировочные системы.		4	2
	Практические занятия		Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	20	
	36.	Анализ конструкций рулевого управления			
	37.	Анализ конструкций рулевых механизмов			
	38.	Анализ конструкций рулевого привода			
	39.	Анализ конструкции рулевого управления с усилителем			
	40.	Анализ конструкций тормозных механизмов переднего колеса			
	41.	Анализ конструкций тормозных механизмов заднего колеса			
	42.	Анализ конструкций гидравлического привода тормозной системы			
	43.	Анализ конструкций антиблокировочной системы			
	44.	Анализ конструкций стояночной тормозной системы			
	45.	Анализ конструкций тормозной системы с пневматическим приводам			
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.4			20	
	4.	Подготовка к практическим работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			

Тема 1.5 Система электроснабжения автомобилей.	Содержание		4		
	1.	<p>Аккумуляторные батареи. Принцип действия свинцового аккумулятора. Стартерные свинцовые аккумуляторные батареи, назначение и требования, предъявляемые к ним. Устройство стартерной аккумуляторной батареи. Маркировка и применение аккумуляторных батарей. ГОСТ на стартерные аккумуляторные батареи. Основные характеристики аккумуляторов и аккумуляторных батарей: э.д.с, напряжение, внутреннее сопротивление. Емкость, степень разряженности. Основные факторы, влияющие на характеристики. Разрядные и зарядные временные характеристики.</p> <p>Подготовка аккумуляторных батарей к эксплуатации. Электролит, правила приготовления и исходные материалы. ГОСТы на исходные материалы для приготовления электролита. Величина плотности электролита в зависимости от климатических условий эксплуатации. Средства и правила измерения плотности электролита.</p> <p>Основные процессы ограничивающие, срок службы АКБ, отказы и неисправности, к которым они приводят.</p>	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	2	2
	2.	<p>Генераторные установки. Общие сведения о генераторных установках, назначение и требования, предъявляемые к ним. Условия работы генераторных установок на автомобиль. Краткие сведения о генераторных установках постоянного тока, их недостатки. Устройство генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 28 В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного тока, зависимость изменения напряжения генератора от частоты вращения ротора генератора. Зависимость изменения силы тока генератора от частоты вращения ротора и нагрузки. Самоограничение силы тока, отдаваемого генератором. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов. Типы современных регуляторов напряжения. Уменьшение пульсации и стабилизация напряжения, способы их устранения.</p> <p>Схемы систем электроснабжения с генераторными установками переменного тока, применяющиеся на отечественных автомобилях.</p>		2	2
	Практические занятия			6	
	46.	Анализ конструкции аккумуляторных батарей	Учебный кабинет “Устройство		
47.	Анализ конструкции генератора				

	48.	Схемы соединения системы генератора	автомобилей.”		
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.5			6	
	5.	Подготовка к практическим работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 1.6 Система зажигания.	Содержание			6	
	1.	Общие сведения. Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Типы систем зажигания. Влияние момента воспламенения рабочей смеси на работу двигателя в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	1	2
	2.	Контактная система зажигания. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение приборов контактной системы зажигания, их характеристика, устройство. Недостатки контактной системы зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей по ГОСТу.		1	2
	3.	Контактно-транзисторная система зажигания. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение приборов контактно-транзисторной системы зажигания, их характеристика, устройство. Недостатки контактно-транзисторной системы зажигания.		1	2
	4.	Бесконтактная система зажигания. Принципиальная схема бесконтактной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение приборов бесконтактной системы зажигания, их характеристика, устройство.		1	2
	5.	Система зажигания двигателей с электронным распределением высокого напряжения Принципиальная схема. Устройство и работа узлов и приборов системы. Преимущества системы.		2	2
	Лабораторные работы			2	
	49.	Определение зависимости угла опережения зажигания от режимов работы двигателя.			
	Практические занятия			16	
	50.	Анализ схем системы батарейного зажигания.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”		
	51.	Анализ конструкций приборов контактной системы зажигания.			
52.	Анализ конструкций прерывателя - распределителя зажигания				
53.	Анализ схем бесконтактной системы зажигания				
54.	Анализ конструкций приборов бесконтактной системы зажигания				
55.	Анализ конструкций датчика – распределителя зажигания				
56.	Анализ схем электронной системы зажигания				
57.	Анализ конструкций приборов электронной системы зажигания				

	Самостоятельная работа при изучении темы 1.6			18	
	6.	Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 1.7 Система пуска.	Содержание			2	2
	1.	Общие сведения. Устройство стартера. 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. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя. Механизм привода стартера требования, предъявляемые к нему. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров.		1	
	2.	Устройства для облегчения пуска холодного двигателя. Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя. Устройство и характеристика электрофакельного подогревателя.		1	2
	Практические занятия		Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	4	
	58.	Анализ конструкции стартера.			
	59.	Анализ конструкции устройств, применяемых при пуске холодного двигателя			
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.7			4	
	7.	Подготовка к практическим работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 1.8 Контрольно-измерительные, осветительные приборы и звуковые сигналы.	Содержание			6	2
	1.	Контрольно-измерительные приборы. 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. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления, исправности генераторной установки.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	2	
	2.	Осветительные приборы. 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. Отражатель, рассеиватель и лампы, применяемые в фарах. Маркировка ламп по ГОСТу.		1	2
	3.	Приборы световой сигнализации. Назначение приборов светосигнализации, требования, предъявляемые к ним. Устройство светосигнальных приборов, их характеристики. Устройство и работа прерывателей указателей поворота. Схемы включения приборов освещения и		1	2

		световой сигнализации.			
	4.	Звуковые сигналы, электродвигатели, стеклоочистители. Сигналы электрические звуковые: назначение, типы, устройство, работа. Реле сигналов, назначение, устройство, работа. Стеклоочиститель с электроприводом. Его устройство и работа. Электродвигатели для привода стеклоочистителя, отопителя, вентилятора и других приборов. Изменение частоты вращения якорей электродвигателей.		1	2
	5.	Схемы электрооборудования современных автомобилей Принципы построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Принципиальная схема соединений. Условные обозначения приборов электрооборудования и маркировка выводов приборов и проводов по ГОСТу и ОСТу. Защита электрических цепей от перегрузки, применяемые провода.		1	2
	Практические занятия			10	
	60.	Анализ конструкции световых приборов	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”		
	61.	Анализ схем включения световых приборов			
	62.	Анализ конструкции приборов световой сигнализации			
	63.	Анализ конструкции электродвигателей			
	64.	Анализ конструкции контрольно-измерительных приборов			
	65.	Анализ построение схем электрооборудования			
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.8			10	
	8.	Подготовка к практическим работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 1.9 Основы теории автомобильных двигателей	Содержание			24	2
	1.	Теоретические циклы двигателей внутреннего сгорания. Циклы с подводом теплоты при постоянном объеме и со смешанным подводом теплоты. Их графическое изображение в P - V координатах и анализ. Принятые допущения. Термический КПД циклов и его зависимость от различных факторов.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	2	
	2.	Действительные циклы двигателей внутреннего сгорания. Действительные циклы четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателей и их отличие от теоретических. Процесс впуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P - V координатах. Параметры процесса. Весовой заряд горючей смеси. Коэффициент наполнения и факторы, влияющие на него. Процесс сжатия, назначение, протекание процесса и его диаграмма в P - V координатах. Параметры процесса. Процесс сгорания, назначение. Скорость сгорания и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени. Процесс сгорания в карбюраторном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные		4	2

		<p>факторы, влияющие на детонацию.</p> <p>Процесс сгорания в дизельном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Жесткость работы дизельного двигателя и факторы, влияющие на нее.</p> <p>Процесс расширения, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P - V координатах. Параметры процесса.</p> <p>Процесс выпуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P - V координатах. Параметры процесса. Коэффициент остаточных газов и факторы, влияющие на него. Токсичность отработавших газов, пути предотвращения загрязнения окружающей среды.</p>			
	3.	<p>Энергетические и экономические показатели двигателей внутреннего сгорания.</p> <p>Действительная индикаторная диаграмма. Среднее индикаторное давление. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД. Среднее эффективное давление. Эффективная мощность, крутящий момент. Относительный, механический и эффективный КПД. Литровая мощность. Способы повышения мощности двигателей. Часовой и удельный расходы топлива и связь между⁷ ними. Факторы, влияющие на расход топлива.</p>		2	2
	4.	<p>Тепловой баланс.</p> <p>Тепловой баланс и его аналитическое выражение. Анализ уравнения теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.</p>		2	2
	5.	<p>Карбюрация и карбюраторы.</p> <p>Требования, предъявляемые к карбюратору. Элементарный карбюратор. Течение воздуха по впускному тракту. Скорости и давления на различных участках впускного тракта.</p> <p>Расход воздуха. Коэффициент расхода в диффузоре. Наивыгоднейшая форма диффузора. Истечение топлива из жиклера. Коэффициент расхода жиклера.</p> <p>Характеристики элементарного и идеального карбюраторов. Типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа.</p>		1	2
	6.	<p>Смесеобразование в дизельном двигателе.</p> <p>Классификация камер сгорания и способы смесеобразования. Процесс смесеобразования в камерах сгорания различных типов и их сравнительная характеристика. Объемный, пленочный и объемно-пленочный способы смесеобразования.</p>		1	2
	7.	<p>Испытание двигателей.</p> <p>Назначение и виды испытаний. Величины, подлежащие измерению. ГОСТ на испытания двигателей. Общая схема установок для испытания. Тормозные устройства. Устройство приборов для измерения частоты вращения коленчатого вала, расхода топлива и воздуха, температуры, угла опережения зажигания.. Техника безопасности при проведении испытаний.</p>		2	2
	8.	<p>Характеристики двигателей внутреннего сгорания.</p> <p>Виды характеристик: холостого хода, скоростная, нагрузочная, регулировочные.</p>		6	2

		Их определение, условия снятия, изображение, анализ.			
	9.	Кинематика кривошипно-шатунного механизма. Типы и схемы механизмов. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе с центральным кривошипно-шатунным механизмом, их зависимости от угла поворота коленчатого вала.		1	2
	10.	Динамика кривошипно-шатунного механизма. Силы и моменты, действующие в механизме одноцилиндрового двигателя. Суммарные силы и моменты. Аналитические и графические выражения сил моментов. Порядок работы двигателя, его зависимость от схемы коленчатого вала, числа цилиндров двигателя.		1	2
	11.	Уравновешивание двигателей. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. Уравновешивание одноцилиндрового и 4-х цилиндрового рядного двигателей. Общие понятия об уравновешенности шестицилиндровых и восьмицилиндровых рядных и V - образных двигателей. Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний.		2	2
Тема 1.10 Теория автомобиля		Содержание		22	
	1.	Эксплуатационные свойства автомобилей. Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. Определение понятий: тяговые свойства, динамичность, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность, долговечность, ремонтпригодность. Их краткое содержание. Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств.	Учебный кабинет "Устройство автомобилей."	2	2
	2.	Силы, действующие на автомобиль при его движении. Радиусы колеса. Радиальные реакции на колесах неподвижного автомобиля. Силы и моменты, действующие на ведущее колесо. Сила тяги на ведущих колесах. Нормальные реакции дороги. Коэффициент изменения нормальных реакций. Продольное распределение нагрузки при движении. Сила сцепления колес с дорогой. Условия буксования колес. КПД трансмиссии. Тяговая характеристика. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Сила сопротивления качению, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха, сила сопротивления разгону. Уравнение движения автомобиля. Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой. Условие возможности движения автомобиля.		4	2
	3.	Тяговая динамичность автомобиля. Силовой баланс и его график. Мощностной баланс и его график. Динамический фактор и динамическая характеристика, ее использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма нагрузок. Динамический паспорт, его использование для определения динамических свойств автомобиля с учетом основных характеристик дорог.		4	2

	<p>Разгон автомобиля и графики ускорений. Время и путь разгона. Параметры разгона автомобиля. Динамическое преодоление подъемов.</p> <p>Движение автомобиля накатом.</p> <p>Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля.</p>			
4.	<p>Тормозная динамичность автомобиля.</p> <p>Тормозная сила, схема сил, действующих на автомобиль при торможении, и уравнение движения автомобиля при торможении.</p> <p>Измерители тормозной динамичности автомобиля (замедление, время торможения, тормозной путь) и их графическое выражение. Факторы, влияющие на тормозной путь. Показатели интенсивности торможения автомобиля.</p> <p>Распределение тормозной силы между мостами автомобиля. Способы торможения автомобиля.</p>		2	2
5.	<p>Топливная экономичность автомобиля.</p> <p>Значение топливной экономичности автомобиля для народного хозяйства и охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности.</p> <p>Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда.</p> <p>Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива.</p> <p>Понятие о нормах расхода топлива.</p>		2	2
6.	<p>Устойчивость автомобиля.</p> <p>Понятие об устойчивости автомобиля - поперечной, продольной. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном. Показатели поперечной устойчивости.</p> <p>Занос автомобиля: условия возможности заноса, занос переднего или заднего мостов.</p> <p>Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля.</p> <p>Продольная устойчивость автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксования и опрокидывания при движении на уклоне.</p> <p>Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.</p>		2	2
7.	<p>Управляемость автомобиля.</p> <p>Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости автомобиля.</p> <p>Критические скорости по условиям управляемости.</p> <p>Увод колеса и поворачиваемость автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами.</p> <p>Поворот задней оси при крене кузова.</p> <p>Соотношение углов поворота управляемых колес. Колебания управляемых колес: собственные и вынужденные. Основные средства уменьшения колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.</p>		2	2

	8.	Проходимость автомобиля. Понятие о проходимости автомобиля и ее геометрические показатели. Тяговые и опорно-цепные показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные способы увеличения проходимости автомобиля.		2	2
	9.	Плавность хода автомобиля. Влияние колебаний и основные требования в отношении комфортабельности (удобства) современных автомобилей. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода . Способы повышения плавности хода автомобиля.		2	2
Раздел 2 Автомобильные эксплуатационные материалы					
Тема 2.1 Автомобильные топлива	Содержание			6	
	1.	Общие сведения о топливах. Назначения автомобильных топлив. Классификация по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и его исходному сырью. Нефть, ее состав. Способы получения автомобильных топлив из нефти. Понятие о способах доведения полученных топлив до норм стандарта. Получение альтернативных топлив.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	1	2
	2.	Автомобильные бензины. Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензина. Свойства, влияющие на подачу топлива, на смесеобразование, на процесс сгорания. Понятие об октановом числе. Свойства, влияющие на образование отложений. Коррозионность бензинов. Испытание на медной пластинке. Марки бензинов и их показатели качества.		1	2
	3.	Автомобильные дизельные топлива. Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу топлива, на смесеобразование, на самовоспламенение и процесс сгорания; образование отложений. Коррозионность дизельных топлив. Марки и область их применения.		2	2
	4.	Альтернативные топлива. Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород.		2	2
	Лабораторные работы			8	
	66.	Определение качества бензина по сравнительному анализу показателей	Лаборатория “Автомобильные эксплуатационные материалы”		
	67.	Определение качества бензина по фракционному составу			
	68.	Определение качества дизельного топлива			
	69.	Определение температуры помутнения и застывания дизельного топлива			
	Самостоятельная работа студентов темы 2.1			8	
	9.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			

Тема 2.2 Автомобильные смазочные материалы	Содержание			8	2
	1.	Общие сведения об автомобильных смазочных материалах. Назначение смазочных материалов, эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость, вязкостно – температурная характеристика, индекс вязкости.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	2	
	2.	Масла для двигателей. Условия работы масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей. Смазочные свойства моторных масел. антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные, защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств и по вязкости. Марки моторных масел и их применение.		2	2
	3.	Трансмиссионные и гидравлические масла. Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные, защитные свойства масел. Присадки. Классификация и марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные и антипенные свойства. Присадки. Классификация масел по уровню эксплуатационных свойств и вязкости. Марки гидравлических масел и их применение.		2	2
	4.	Автомобильные пластичные смазки. Назначение и состав, получение пластичных смазок. Классификация. Эксплуатационные свойства: вязкостно – температурные, прочностные, смазочные. Марки и их применение.		2	2
	Лабораторные работы		Лаборатория “Автомобильные эксплуатационные материалы”	6	
	70.	Определение качества моторного масла			
	71.	Определение индекса вязкости			
	72.	Определение качества пластичной смазки			
Самостоятельная работа студентов темы 2.2			6		
10.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.				
Тема 2.3 Управление расходом топлива и смазочных материалов	1.	Влияние качества топлив и масел на их расход. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Оперативное управление топливом по линейным нормам, по удельному расходу топлива.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	1	2,3
Тема 2.4 Автомобильные специальные жидкости	Содержание			2	2
	1.	Жидкости для системы охлаждения. Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, нетоксичность, непожароопасность. Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	1	

	2.	Жидкости для гидравлических систем. Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования, марки и применение. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования, марки и применение. Промывочные и очистительные жидкости. Эксплуатационные требования для жидкостей исполнительных механизмов, марки и их применение.		1	2
	Лабораторные работы		Лаборатория “Автомобильные эксплуатационные материалы”	2	
	73.	Определение и исправление качества охлаждающей жидкости			
	Самостоятельная работа студентов темы 2.4				
	11.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 2.5 Конструкционно – ремонтные материалы	Содержание			4	2
	1.	Лакокрасочные и защитные материалы. Назначение и требование к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы.	Учебный кабинет “Устройство автомобилей.”	1	
	2.	Резиновые материалы. Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий.		1	2
	3.	Уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи. Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным, электроизоляционным материалам и к синтетическим клеям. Их виды и применение. Техника безопасности. Охрана окружающей среды.		2	2
	Лабораторные работы		Лаборатория “Автомобильные эксплуатационные материалы”	1	
	74.	Определение качества лакокрасочного покрытия			
	Самостоятельная работа студентов темы 2.5			2	
	62.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
	63.	Подготовить доклад на тему «Лакокрасочные материалы для автомобилей. Современные способы их нанесения»			
Экзамен					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта				
Раздел 3 Техническое обслуживание автомобилей.				
Тема 3.1 Основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.	Содержание		6	
	<p>1. Надежность и долговечность автомобиля. Понятие «надежности» в технике в соответствии с ГОСТом. Понятие надежности автомобиля и ее основные показатели: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Отказы и неисправности автомобиля и их классификация. Понятие: исправное, работоспособное, предельное и неисправное состояние. Экономическое значение надежности автомобиля. Пути повышения надежности. Требования к техническому состоянию автомобилей на безопасность движения. Причины изменения технического состояния автомобилей. Классификация видов изнашивания и их характеристика. Зависимость изнашивания сопряженных деталей от величины пробега автомобиля.</p>	Учебный кабинет “Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобильного транспорта.”	2	2
	<p>2. Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта. Понятие о системе технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. Сущность и общая характеристика планово- предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.</p>		2	2
	<p>3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, его назначение, принципиальные основы и общее содержание. Виды технических обслуживаний и ремонтов, их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, их выбор и методика</p>		1	2

		корректирования для конкретных условий эксплуатации автомобилей.			
	4.	<p>Основы диагностирования технического состояния автомобилей. Задачи технической диагностики в соответствии ГОСТом. Система диагностирования автомобилей и их разновидности. Параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами. Диагностические параметры, требования к ним и их виды. Диагностические нормативы. Начальный, предельный и допустимый норматив параметров диагностирования.</p> <p>Постановка диагноза. Классификация методов диагностирования. Виды и периодичность диагностирования автомобилей в автотранспортном предприятии. Место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка доклада на тему «Надежность и долговечность автомобиля» 2. «Классификация методов диагностирования, виды диагностирования автомобилей»</p>		1	3
				2	
		Содержание		14	
Тема 3.2 Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и ремонта автомобилей.	1.	<p>Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте. Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных предприятий. Уровень оснащения оборудованием, приспособлениями и инструментом в зависимости от типа АТП и числа автомобилей в них.</p> <p>Назначение и содержание положения о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования АТП и СТОА. Сущность планово-предупредительного ремонта технологического оборудования.</p> <p>Перспективы развития механизации и автоматизации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.</p>	Учебный кабинет “Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобильного транспорта.”	2	2
	2.	<p>Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ. Оборудование для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузова общее устройство и краткая техническая характеристика.</p> <p>Моечные установки для шланговой мойки автомобилей, устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика.</p> <p>Механизированные и автоматизированные установки для мойки грузовых, легковых автомобилей и автобусов, общее устройство, принцип действия, краткая техническая характеристика.</p> <p>Установки для обдува и сушки автомобилей после мойки, общее устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика.</p> <p>Обоснование выбора типа оборудования для уборочных и моечных работ с учетом типа и численности подвижного состава, наличия производственных площадей, величины затрат с учетом экономической эффективности механизации и автоматизации уборочных моечных работ.</p> <p>Методы очистки сточных вод. Устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика установок для очистки сточных вод. Охрана</p>		2	2

	окружающей среды.			
3.	<p>Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование. Классификация осмотрового оборудования (канавы, эстакады, подъемники). Общие требования к осмотровому оборудованию. Назначение, классификация и общее устройство осмотровых канав. Преимущества и недостатки применения осмотровых канав. Назначение, классификация и общее устройство эстакад. Область применения эстакад. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия гидравлических и электромеханических постовых подъемников. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия канавных подъемников. Общее устройство и принцип действия поста универсального механизированного для замены агрегатов. Назначение, общее устройство и принцип действия кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей. Назначение, классификация и принцип действия монорельсов, и кран балок. Обоснование выбора типа осмотрового и подъемно-транспортного оборудования. Правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.</p>		2	2,3
4.	<p>Оборудование для смазочно-заправочных работ. Общее устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика маслораздаточных колонок, маслораздаточных установок, оборудования для смазки узлов трения пластичными смазками, компрессорных установок, топливозаправочных колонок. Обоснование выбора оборудования для смазки и заправки автомобилей. Техника безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием. Охрана окружающей среды.</p>		1	2,3
5.	<p>Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ. Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей Общее устройство и принцип действия гайковертов с различными приводами. Состав комплектов инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей. Обоснование выбора оборудования, приспособлений и инструмента для разборочно-сборочных работ.</p>		1	2,3
6.	<p>Диагностическое оборудование. Общие сведения о средствах диагностирования двигателя и его систем, ходовой части, трансмиссии. Классификация средств диагностирования автомобилей. Назначение, принципиальное устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика тяговых и тормозных стендов. Назначение и состав комплектов для определения технического состояния автобусов, легковых и грузовых автомобилей. Обоснование выбора диагностического оборудования.</p>		2	3

	7.	Приводы. Классификация приводов. Конструкции пневматических, гидравлических, пневмогидравлических приводов. Расчет величины усилия на штоке.		2	2,3
	8.	Методика конструирования технологической оснастки. Исходные данные для конструирования технологической оснастки. Последовательность конструирования. Разработка общего вида и детализированных чертежей.		2	2,3
	3. 4. 5.	Самостоятельная работа обучающихся Составление классификации и подбор оборудования для уборочных, моечных и очистительных работ. Классификация и подбор осмотрового и подъемно-транспортного оборудования Подбор и классификация диагностического оборудования		3	
Тема 3.3 Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.	Содержание			46	2,3
	1.	Ежедневное техническое обслуживание автомобилей. Общие сведения о технологии ежедневного обслуживания, технологию внешнего ухода (уборка кузова, кабины, платформы с использованием средств механизации);	Учебный кабинет “Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобильного транспорта.”	2	
	2.	Диагностирование двигателя в целом. Проверка технического состояния двигателя наружным осмотром. Пуск двигателя, проверка технического состояния по встроенным приборам, прослушивание двигателя. Диагностические параметры двигателей. Эффективная мощность двигателя, давление масла в главной масляной магистрали, удельный расход топлива, содержание вредных веществ в отработавших газах. Используемое диагностическое оборудование. Техника безопасности при диагностировании двигателя.		2	2,3
	Практические занятия		Учебная мастерская.	2	
	1.	Контрольный осмотр двигателя, диагностика методом прослушивания			
Самостоятельная работа обучающихся			2		
6.	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.				

	3.	<p>Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.</p> <p>Отказы и неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма, их причины и внешние признаки.</p> <p>Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Общее устройство и принцип действия технических средств диагностирования. Технология диагностирования кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов по величине компрессии и по утечке воздуха. Технология проверки и регулировке тепловых зазоров в газораспределительном механизме. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей. Основные работы, выполняемые при текущем ремонте двигателей:</p> <p>удаление нагара из камер сгорания, замена поршневых колец, поршней и установка клапанов. Общее устройство и принцип действия оборудования для текущего ремонта двигателей.</p>		6	2,3
	Практические занятия		Учебная мастерская.	6	
	2.	Проверка компрессии в цилиндрах двигателя			
	3.	Определение технического состояния цилиндров двигателя по утечкам воздуха			
	4.	Проверка и регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме			
	Самостоятельная работа обучающихся			6	
	2.	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите.			
	4.	<p>Техническое обслуживание и текущий ремонт систем охлаждения и смазки.</p> <p>Отказы и неисправности систем охлаждения и смазки, их причины и внешние признаки. Диагностирование систем охлаждения и смазки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров систем охлаждения и смазки. Методы их определения, применяемое оборудование. Работы по техническому обслуживанию систем охлаждения и смазки.</p> <p>Технология проверки и регулировки натяжения ремней привода вентилятора, проверки технического состояния термостатов, проверки качества масла.</p> <p>Влияние на работу двигателей, предупреждение и удаления накипи из системы охлаждения. Особенности ухода за системой охлаждения при применении низкозамерзающих жидкостей. Общее устройство и принцип действия установки для промывки системы смазки. Работа по текущему ремонту систем охлаждения и смазки.</p>		4	2,3
	Практические занятия		Учебная мастерская.	6	
	5.	Техническое обслуживание системы смазки			
	6.	Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя			

	7.	Замена радиатора			
	Самостоятельная работа обучающихся			6	
	7.	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите.			
	5.	<p>Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания бензиновых двигателей.</p> <p>Отказы и неисправности системы питания карбюраторных двигателей, их причины и внешние признаки.</p> <p>Диагностирование системы питания. Начальные, допустимые и предельные значения структурных диагностических параметров. Методы и технологии определения, применяемое оборудование.</p> <p>Технология регулировки карбюратора на малые обороты холостого хода с замером отработанных газов. Общее устройство и принцип действия газоанализатора определения содержания окисей углерода (CO) и углеродных соединений (СН).</p> <p>Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора.</p> <p>Диагностика топливного насоса и карбюратора двигателя, общее устройство и действия приборов.</p> <p>Технология проверки и регулировки карбюратора и топливного насоса, снятых с двигателя. Устройства и принцип действия прибора для проверки уровня и герметичности игольчатого клапана.</p> <p>Проверка работы, снятого с двигателя, карбюратора на всех режимах (на стенде).</p> <p>Стендовая проверка расхода топлива.</p> <p>Работа по техническому ремонту системы питания.</p>		2	3
	6.	<p>Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельных двигателей.</p> <p>Отказы и неисправности системы питания дизельных двигателей, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы питания. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения; применяемое оборудование. Дымность отработавших газов дизельного двигателя в соответствии ГОСТом. Работы по техническому обслуживанию системы питания дизельного двигателя. Проверка герметичности соединения топливо проводов. Устройство и принцип действия приспособления для опрессовки системы питания. Проверка технического состояния форсунок на двигателе. Проверка и регулировка форсунок снятых с двигателя; устройство и принцип действия прибора для проверки и регулировки насоса форсунок. Проверка топливного насоса на автомобиле; проверка и регулировка насоса высокого давления, снятого с автомобиля. Общее устройство и принцип действия стендов для проверки и регулировки насоса высокого давления. Установка насоса высокого давления на двигателе. Регулировка насоса на</p>		2	

		наименьшие обороты холостого хода. Работы по текущему ремонту приборов системы питания дизельных двигателей.			
	Практические занятия		Учебная мастерская.	14	
8.	Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора				
9.	Ремонт карбюратора				
10.	Проверка герметичности системы питания дизельного двигателя				
11.	Проверка и регулировка форсунки дизельного двигателя				
12.	Проверка и регулировка топливного насоса высокого давления на стенде				
13.	Ремонт топливоподкачивающего насоса дизельного двигателя				
14.	Проверка и промывка форсунки впрыскового двигателя				
	Самостоятельная работа обучающихся			10	
8.	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите				
9.	Подготовка сообщения о влиянии неисправности систем питания на окружающую среду				
7.	Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе. Отказы и неисправности системы питания от газобаллонной установки, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы питания. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определений. Работы по техническому обслуживанию системы питания. Технология регулировки газовых редукторов и карбюраторов-смесителей. Общее устройство и принцип действия стенда для испытания приборов системы питания. Работы по текущему ремонту системы питания. Техника безопасности противопожарная защита.			2	3
	Самостоятельная работа обучающихся			2	
10.	Подготовить сообщение о технике безопасности при техническом обслуживании и ремонте системы питания двигателей, работающих на газовом топливе				

	8.	Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования. Диагностирование электрооборудования. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров электрооборудования, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов и стендов диагностирование системы электрооборудования. Технология диагностирования системы зажигания при помощи мотор тестера, переносными приборами, проверка и установка зажигания. Работы по техническому обслуживанию систем электроснабжения, зажигания, пуска приборов освещения и сигнализации. Технология проверки силы света и регулировке установке фар в соответствии с ГОСТом. Работы по текущему ремонту систем электроснабжения, зажигания, пуска, приборов освещения и сигнализации. Техника безопасности.		8	3
	Практические занятия		Учебная мастерская.	14	
	15.	Диагностирование электрооборудования переносными приборами			
	16.	Проверка и регулировка установки фар			
	17.	Диагностирование системы зажигания при помощи мотор-тестера			
	18.	Ремонт генератора			
	19.	Ремонт стартера			
	20.	Ремонт приборов системы зажигания			
	21.	Проверка и установка угла опережения зажигания двигателя			
	Самостоятельная работа обучающихся			12	
	11.	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите			
	9.	Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии. Отказы и неисправности агрегатов трансмиссии, их причины и внешние признаки диагностирование технического состояния трансмиссии. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия применяемого диагностического оборудования. Технология диагностирование и регулировки сцепления и его привода, коробки передач и главной передачи. Работы по техническому обслуживанию трансмиссии. Работы по текущему ремонту трансмиссии. Техника безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту трансмиссии.		6	3
	Практические занятия		Учебная мастерская.	14	
	22.	Ремонт карданной передачи			
	23.	Диагностирование и регулировка сцепления и его привода			
	24.	Техническое обслуживание коробки переменных передач			
	25.	Техническое обслуживание ведущего моста			
	26.	Ремонт сцепления			
	27.	Ремонт коробки переменных передач			

	28.	Ремонт раздаточной коробки			
	Самостоятельная работа обучающихся			8	
	12.	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите			
	10.	<p>Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части и автомобильных шин.</p> <p>Отказы и неисправности ходовой части и автомобильных шин, их причины и внешние признаки. Диагностирование ходовой части. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия стенов для проверки и регулировки управляемых колес. Технология проверки и регулировки углов установки управляемых колес, люфтов шкворневого соединения и подшипников ступиц колес. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту ходовой части. Требования, предъявляемые к техническому состоянию автомобильных шин в соответствии с ГОСТом . Факторы, влияющие на износ шин. Правила эксплуатации шин. Учет шин. Работы по техническому обслуживанию шин.</p> <p>Балансировка колес. Технология балансировки на стендах. Общее устройство и принцип работы стенов для балансировки колес. Технология монтажа и демонтажа шин. Общее устройство и принцип действия для демонтажа и монтажа шин. Работы по текущему ремонту шин. Оборудование и организация участка для технического обслуживания и текущего ремонта шин.</p> <p>Техника безопасности.</p>		4	3
	Практические занятия		Учебная мастерская.	12	
	29.	Проверка и регулировка установки передних колес			
	30.	Ремонт подвески легковых автомобилей			
	31.	Ремонт рессорной подвески			
	32.	Балансировка колес			
	33.	Монтаж и демонтаж шин на стендах			
	34.	Вулканизация камер			
	Самостоятельная работа обучающихся			6	
	13.	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите			

	11.	Техническое обслуживание и текущий ремонт механизмов управления. Влияние технического состояния механизмов управления на безопасность движения. Отказы и неисправности рулевого управления, тормозного управления с гидравлическим и пневматическим приводом, их причины и внешние признаки. Требования, предъявляемые к техническому состоянию механизмов управления в соответствии с ГОСТом. Диагностирование механизмов управления. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов стендов для диагностирования и ремонта механизмов управления. Работы по техническому обслуживанию управления, тормозного управления с гидравлическим и пневматическим приводом. Работы по текущему ремонту механизмов управления.		6	3
	Практические занятия			13	
	35.	Диагностирование и регулировка рулевого управления	Учебная мастерская.		
	36.	Ремонт рулевых редукторов			
	37.	Диагностирование и регулировка тормозного управления с гидравлическим приводом.			
	38.	Удаление воздуха из системы гидравлического привода тормозов			
	39.	Диагностирование и регулировка тормозного управления с пневматическим приводом.			
	40.	Регулировка тормозного механизма барабанного типа			
	41.	Ремонт тормозных механизмов			
	Самостоятельная работа обучающихся			8	
	14.	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите			
	12.	Техническое обслуживание и текущий ремонт кузов, кабин и платформ. Отказы и неисправности механизмов, узлов и деталей кузовов, кабин и платформ, причины их возникновения. Работы по техническому обслуживанию кузовов, кабин и платформ. Уход за лакокрасочными и декоративными покрытиями. Работы по текущему ремонту кузовов, кабин и платформ. Общее устройство и принцип действия оборудования и специализированного инструмента для текущего ремонта кузовов и кабин. Техника безопасности. Охрана окружающей среды.		2	3
Тема 3.4 Организация хранения и учета подвижного состава и производственных запасов.	Содержание		Учебный кабинет “Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобильного транспорта.”	2	

	1.	Хранение подвижного состава автомобильного транспорта. Способы хранения автомобилей. Хранение в закрытых, отапливаемых помещениях. Типа закрытых стоянок, расстановка автомобилей в них. Хранение автомобилей на открытых площадках. Особенности хранения на открытых площадках в холодное время года. Причины затруднения пуска двигателя. Способы и средства облегчения пуска двигателя при хранении автомобиля на открыты стоянках. Методы и средства индивидуального предпускового подогрева (пролив горячей водой, индивидуальные пусковой подогреватель и др.). Подогрев и разогрев двигателей с использованием горячего воздуха, горячей воды, газовых горелок инфракрасного излучения электро-подогревательных элементов. Оборудование площадок для хранения автомобилей с различными способами подогрева и разогрева, общее устройство применяемых установок и приспособлений. Экономическая оценка различных способов подогрева и разогрева. Техника безопасности, пожарная безопасность, охрана окружающей среды. Организация хранения прицепов и полуприцепов. Консервация автомобилей. Работы выполняемые при постановке и снятии с консервации.		1	3
	2.	Хранение, учет производственных запасов и пути снижения затрат материальных и топливно-энергетических ресурсов. Виды складов. Оборудование складов, средства механизации складских работ. Хранение агрегатов и запасных частей. Организация хранения автомобильных покрышек, шин, резиновых материалов. Промежуточный склад, организация его работы. Складской учет. Мероприятия по экономии, сокращению и ликвидации потерь при хранении. Техника безопасности и пожарная безопасность складских помещений. Методика расчета площадей складских помещений. Документооборот. Документооборот складского хозяйства, его формы. Охраны окружающей среды.		1	3
		Самостоятельная работа обучающихся 8.Подготовка доклада на тему «Способы и методы хранения подвижного состава автомобильного транспорта» 9.Оформление складской документации		4	
Раздел 4 Ремонт автомобилей и двигателей					
Тема 4.1 Основы авторемонтного предприятия	Содержание		12		
	1.	Общие положения по ремонту автомобилей. Основы технологии капитального ремонта автомобилей. Факторы, определяющие потребность подвижного состава автомобильного транспорта в ремонте. Понятие о старении автомобиля и его предельном состоянии. Система ремонта, ее методы, виды и способы, их краткая характеристика. Технологическое деление автомобиля (деталь, подгруппа, группа, агрегат). Особенности авторемонтного производства Производственный и технологический процессы капитального ремонта автомобилей. Понятие о структуре технологического процесса капитального ремонта автомобилей и общая характеристика его элементов.	Учебный кабинет “Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобильного транспорта.”	2	2

	2. Основы организации капитального ремонта автомобилей. Общие принципы организации ремонта. Типы авторемонтных предприятий, их структура и общая характеристика подразделений. Основы организации производственных процессов на авторемонтном предприятии. Основы организации рабочих мест. Аттестация рабочих мест, основные критерии.			2
	3. Прием автомобилей и агрегатов в ремонт и их наружная мойка. Технические требования на сдачу автомобилей, агрегатов в капитальный ремонт и выдачу из ремонта, согласно ГОСТа. Техническая документация на прием в ремонт. Влияние комплектности и пригодности базовых деталей к ремонту на качество и себестоимость ремонта. Хранение ремонтного фонда. Наружная мойка, очистка автомобилей и агрегатов. Способы мойки, применяемое оборудование. Организация рабочих мест, техника безопасности. Обеспечение охраны окружающей среды.			3
	4. Разборка автомобилей и агрегатов. Способы организации разборочных работ, их сравнительная оценка и область применения. Основные виды разборочных работ, средства технологической оснащённости. Механизация разборочных работ. Технические условия на разборку. Технологическая документация. Влияние качества разборочных работ на качество ремонта и его себестоимость		2	3
	5. Мойка и очистка деталей. Назначение процессов мойки и очистки деталей. Виды загрязнений. Сущность процессов мойки и очистки деталей. Составы моющих жидкостей. Способы мойки и очистки деталей. Технология мойки и очистки деталей. Средства технологического оснащения. Влияние многостадийной мойки на качество ремонта и культуру производства. Организация рабочих мест, требования техники безопасности. Охрана окружающей среды.		2	3
	6. Дефектация и сортировка деталей. Виды дефектов и их характеристика. Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей. Состав "Руководства по капитальному ремонту автомобилей", содержание карт дефектации. Методы контроля, применяемые при дефектации. Применяемое оборудование, приспособления, инструмент. Сортировка деталей по маршрутам восстановления. Коэффициенты годности, сменности и восстановления деталей. Организация рабочих мест.		2	3
	7. Комплектование деталей. Назначение и сущность процесса комплектования. Размерные цепи. Методы обеспечения точности сборки. Способы комплектования. Балансировка деталей и узлов. Организация процесса комплектования. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест, требования техники безопасности.		2	3
	8. Сборка и испытание агрегатов. Способы сборки, их сравнительная оценка, область эффективного применения. Сборка типовых соединений и передач. Технические условия на сборку узлов и агрегатов. Технологический процесс сборки основных		2	3

		агрегатов. Назначение приработки и испытания основных агрегатов. Средства технологической оснащённости. Общие сведения об автоматизации процессов приработки и испытания агрегатов. Организация рабочих мест. Охрана труда и окружающей среды.			
		Практические работы			
	1.	Оформление технической документации на премку-сдачу автомобиля в капитальный ремонт	Учебная мастерская.	16	
	2.	Мойка и очистка деталей			
	3.	Дефектация блока цилиндров			
	4.	Дефектация коленчатого вала			
	5.	Дефектация распределительного вала			
	6.	Дефектация шатуна			
	7.	Комплектование деталей кривошипно- шатунного механизма			
	8.	Приработка и испытание двигателя			
		Самостоятельная работа обучающихся 1Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите. 2Оформление технической документации 3Подготовка доклада на тему «Технология мойки и очистки деталей»		16	
Тема 4.2 Способы восстановления деталей		Содержание		14	
	1.	Классификация способов восстановления деталей. Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика.	Учебный кабинет “Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобильного транспорта.”	2	2
	2.	Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Виды слесарно-механической обработки, применяемые при восстановлении деталей. Сущность и технология восстановления деталей способом обработки под ремонтные размеры. Категорийные и пригоночные размеры. Выбор баз для механической обработки. Сущность и технология восстановления деталей постановкой дополнительной или заменой части детали. Достоинства и недостатки способа. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и правила техники безопасности.		1	3
	3.	Восстановление деталей давлением. Сущность процесса восстановления деталей давлением. Способы и технология восстановления размеров и формы поврежденных и изношенных деталей. Восстановление механических свойств материала деталей. Оборудование, приспособления, инструмент. Организация рабочих мест и правила техники безопасности.		1	3

	<p>4. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Виды сварки и наплавки, применяемые в авторемонтном производстве. Процессы, происходящие в рабочей зоне сварки (наплавки): металлургические процессы, структурные изменения, внутренние напряжения и деформации. Технологический процесс восстановления деталей сваркой и наплавкой. Способы и технология механизированных способов сварки и наплавки: под слоем флюса, в среде защитных газов, вибродуговой, лазерной и плазменной, контактной. Особенности сварки деталей из чугуна и цветных металлов. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда при выполнении сварочных и наплавочных работ.</p>		2	3
	<p>5. Восстановление деталей напылением. Сущность процесса и способы напыления. Напыляемые материалы и свойства покрытий. Процесс нанесения покрытий на детали. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда при напылении деталей.</p>		2	3
	<p>6. Восстановление деталей пайкой. Область применения пайки при ремонте автомобилей. Свойства различных припоев и область их применения. Пайка деталей низкотемпературными припоями. Пайка деталей высокотемпературными припоями. Технологический процесс, средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест, техника безопасности.</p>		1	3
	<p>7. Восстановление деталей гальваническими покрытиями. Сущность процесса нанесения гальванических покрытий. Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Хромирование деталей. Железнение деталей. Защитно-декоративные покрытия. Средства технологической оснащённости. Автоматизация процесса нанесения гальванических покрытий. Организация рабочих мест, техника безопасности и охрана окружающей среды при гальванических процессах.</p>		1	3
	<p>8. Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве. Назначение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве. Сущность процесса нанесения лакокрасочных покрытий. Технологический процесс нанесения лакокрасочных покрытий. Контроль качества покрытий. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест, техника безопасности и охрана окружающей среды при выполнении малярных работ.</p>		2	3
	<p>9. Восстановление деталей с применением синтетических материалов. Синтетические материалы, применяемые при восстановлении деталей. Применение эпоксидных составов при восстановлении деталей. Восстановление размеров деталей нанесением полимеров. Применение</p>		2	3

		синтетических клеев. Организация рабочих мест и техника безопасности.			
		Практические работы	Учебная мастерская.	8	
	9.	Подгонка деталей перед сборкой			
	10.	Разработка технологического процесса ремонта радиатора			
	11.	Восстановление лакокрасочного покрытия			
	12.	Ремонт пластмассовых деталей методом склеивания			
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему «Восстановление деталей сваркой и наплавкой» Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите. «		8	
Тема 4.3 Технология восстановления деталей, ремонта узлов и приборов	Содержание			12	
	1.	Разработка технологических процессов ремонта. Классификация видов технологических процессов. Этапы проектирования типовых технологических процессов. Классификация автомобильных деталей. Стадии разработки и виды технологической документации. Исходные данные для разработки технологических процессов восстановления деталей и разборки, сборки. Методика и последовательность проектирования технологических процессов восстановления деталей. Последовательность проектирования технологических процессов сборки. Схема технологического процесса сборки.	Учебный кабинет “Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобильного транспорта.”	2	3
	2.	Ремонт деталей класса «корпусные детали». Детали, относящиеся к классу «корпусные детали». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащённости. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.		2	3
	3.	Ремонт деталей класса «круглые стержни и стержни с фасонной поверхностью». Детали, относящиеся к классу «круглые стержни и стержни с фасонной поверхностью». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащённости. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.		2	3
	4.	Ремонт деталей класса «диски с гладким периметром». Детали, относящиеся к классу «диски с гладким периметром». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей		2	3

		данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Средства технологической оснащённости. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.		
	5.	Ремонт деталей класса «полые цилиндры». Детали, относящиеся к классу «полые цилиндры». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащённости. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.	2	3
	6.	Ремонт деталей класса «некруглые стержни». Детали, относящиеся к классу «некруглые стержни». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Средства технологической оснащённости. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.	2	3
	Практические работы		22	
	13.	Разработка технологического процесса сборки	Учебная мастерская.	
	14.	Разработка операционных карт на ремонт деталей класса корпусные		
	15.	Ремонт картера коробки передач		
	16.	Разработка маршрутных, операционных карт на ремонт деталей класса круглые стержни		
	17.	Ремонт карданного вала		
	18.	Разработка маршрутных, операционных карт на ремонт деталей класса полые цилиндры		
	19.	Ремонт цилиндров двигателя		
	20.	Разработка маршрутных, операционных карт на ремонт деталей класса некруглые стержни		
	21.	Ремонт шатунов		
	22.	Разработка маршрутных, операционных карт на ремонт деталей класса диски с гладким периметром		
	23.	Ремонт маховика		
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите.	11	
Тема 4.4 Техническое нормирование труда на авторемонтных предприятиях	Содержание		6	
	1.	Методы технического нормирования труда. Задачи и методы нормирования. Методы изучения затрат рабочего времени. Классификация затрат рабочего времени. Состав технически обоснованной нормы времени.	2	3
	2.	Техническое нормирование станочных работ. Последовательность нормирования станочных работ. Определение основного	2	3

		времени для различных видов станочных работ. Назначение режимов обработки и расчет норм времени. Основные нормообразующие факторы и организационно-технические условия при нормировании станочных работ.			
	3.	Техническое нормирование ремонтных работ. Особенности нормирования ручного труда. Нормирование слесарных и разборочно-сборочных работ. Нормирование сварочных, наплавочных, гальванических работ. Основные нормообразующие факторы и организационно-технические условия при нормировании ремонтных работ.		2	3
	Практические работы			14	
	24.	Расчет технических норм времени на токарные работы	Учебная мастерская.	8	
	25.	Расчет технических норм времени на сверлильные работы			
	26.	Расчет технических норм времени на фрезеровочные работы			
	27.	Расчет технических норм времени шлифовальные работы			
	28.	Расчет технических норм времени ремонтных работ			
	29.	Расчет технических норм времени сборочных работ			
	30.	Расчет технических норм времени окрасочных работ			
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 4.5 Охрана труда на автотранспортном предприятии	Содержание			1	
	1.	Правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.	Учебный кабинет "Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобильного транспорта."	1	2
Курсовой проект Примерные темы курсового проекта: -Техническое обслуживание и ремонт кривошипно-шатунного механизма двигателя автомобиля ВА3-1118. - Ремонт распределительного вала механизма газораспределения двигателя автомобиля ЗИЛ-130. -Технологический процесс восстановления блока цилиндров двигателя ВА3-21114-50 автомобиля ВА3-1119. - Техническое и обслуживание и ремонт рулевого управления автомобиля КамАЗ-5310. - Технологический процесс обслуживания и ремонта рабочей т тормозной системы автомобиля ВА3-2170. - Технологический процесс обслуживания и ремонта системы смазки двигателя автомобиля Renault Logan. - Технологический процесс диагностирования ЭСУД автомобиля ВА3-1117.				30	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка и выполнение курсового проекта				30	
Экзамен					
Учебная практика ПМ.01 Виды работ:				180	

<ul style="list-style-type: none"> - Разборочно-сборочные работы двигателя и его механизмов. - Разборка-сборка карбюратора, топливного насоса, фильтров, ограничителя числа оборотов, форсунок. - Частичная разборка и сборка топливного насоса высокого давления. - Снятие и установка приборов электрооборудования. - Сборка-разборка генераторов, стартера, прерывателя-распределителя, фар, переключателей. - Снятие и установка сцепления, карданной передачи, разборка и сборка их. - Снятие и установка коробки передач и раздаточной коробки. Разборка и сборка их. - Снятие, разборка, сборка и установка передних, задних и средних мостов автомобилей.. - Снятие, разборка и сборка, установка приборов, узлов и агрегатов рулевого управления автомобилей. - Разборка и сборка тормозных камер; главных и рабочих цилиндров, компрессоров, тормозных кранов, регуляторов давления, защитных клапанов и кранов. - Прокладка силовых и управляющих линий электрооборудования автомобиля. - Проверка технического состояния автомобиля осмотром. - Осмотр двигателя и систем охлаждения и смазки. - Проверка и регулировка теплового зазора ГРМ - Проверка и регулировка натяжения ремней. - Регулировка двигателя на холостые обороты. - Регулировка уровня топлива в поплавковой камере. - Проверка состояния системы питания. - Регулировка свободного хода педали сцепления. - Ремонт вилки выключения сцепления; - Прокатка гидропривода сцепления. - Проверка состояния заднего моста. Крепление редуктора. - Проверка и регулировка люфтов в подшипниках шестерен главной передачи. - Проверка уровня масла в картерах агрегатов трансмиссии, доведение его до нормы - Проверка состояния крепления фланцев карданных валов. - Проверка и регулировка сходимости колес, углов их установки. - Балансировка колес. - Проверка и регулировка зазоров в подшипниках ступиц. - Смазка шаровых соединений рулевых тяг. - Контроль уровня тормозной жидкости. - Проверка состояния и герметичности трубопроводов, приборов тормозной системы. - Проверка и регулировка величины хода штоков тормозных камер. - Проверка и регулировка свободного хода педали тормоза. Замена жидкости в системе. Удаление воздуха из системы гидропривода тормозов. - Проверка исправности привода стояночного тормоза, его регулировка. 			
<p>Производственная (по профилю специальности) практика ПМ.01 Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверка технического состояния автомобиля осмотром. - Осмотр двигателя и систем охлаждения и смазки. - Затяжка соединений, болтов, крепление радиатора, навесного оборудования, головки блока. - Проверка и регулировка теплового зазора ГРМ. 		288	

<ul style="list-style-type: none"> - Притирка клапанов, топливных краников, штуцеров. - Замена прокладок головки блока, крышки цилиндров, трубопроводов. - Проверка и регулировка натяжения ремней. - Смазка подшипников жидкостного насоса. - Проверка состояния системы питания. - Регулировка уровня топлива в поплавковой камере. - Регулировка двигателя на холостые обороты. - Замена фильтров, топливного насоса и карбюратора в сборе. - Регулировка свободного хода педали сцепления. - Ремонт вилки выключения сцепления; - Прокачка гидропривода сцепления. - Замена и ремонт муфты и подшипника выключения сцепления. - Клепка тормозных накладок, фрикционных накладок сцепления, деталей оперения автомобиля. - Проверка состояния коробки передач, крепления ее к картеру сцепления. - Замена сальников, прокладки крышки коробки передач. - Проверка состояния заднего моста. Крепление редуктора. - Проверка и регулировка люфтов в подшипниках шестерен главной передачи. - Замена прокладок, шпилек, сальников. - Проверка уровня масла в картерах агрегатов трансмиссии, доведение его до нормы - Проверка состояния крепления фланцев карданных валов. - Замена крестовин карданного вала. - Проверка зазоров в шарнирах и шлицевых соединений карданной передачи. - Смазочные работы по карте смазки карданной передачи. - Проверка и регулировка сходимости колес, углов их установки. - Балансировка колес. - Проверка и регулировка зазоров в подшипниках ступиц. - Замена подшипников шкворней, цапф, тяг, втулок, сальников, тормозного барабана, подшипника ступицы колеса. - Замена смазки в подшипниках ступицы колеса. - Смазка шаровых соединений рулевых тяг. - Контроль уровня тормозной жидкости. - Проверка состояния и герметичности трубопроводов, приборов тормозной системы. - Проверка и регулировка величины хода штоков тормозных камер. - Проверка и регулировка свободного хода педали тормоза. Замена жидкости в системе. Удаление воздуха из системы гидропривода тормозов. - Проверка исправности привода стояночного тормоза, его регулировка. - Смазка вала разжимного кулака, червячной пары тормозной камеры. - Замена тормозных колодок, тормозного крана, камер, рабочих и главных цилиндров. - Проверка состояния рамы, рессор, амортизаторов, сцепного устройства. - Проверка затяжки гаек стремянок, крепления амортизаторов. - Проверка состояния ободов, дисков колес - Проверка затяжки гаек крепление колес. - Замена стремянок, амортизаторов, рессор. - Смазка пальцев, рессор, листов. 			
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Проверка уровня и плотности электролита; - Определение напряжения отсеков батареи и батареи под нагрузкой. - Очистка батареи от пыли и грязи. - Замена батареи на автомобиле. - Очистка поверхностей генератора, стартера и приборов электрооборудования. - Проверка приборов на стенде. - Проверка крепления проводов оборудования. - Регулировка зазоров контактов прерывателя. - Очистка и проверка работы свечей зажигания. - Регулировка фар, звукового сигнала, сигнала торможения. - Затяжка соединений, болтов, крепление радиатора, навесного оборудования, головки блока. - Замена крестовин карданного вала. - Замена фильтров, топливного насоса и карбюратора в сборе. - Замена и ремонт муфты и подшипника выключения сцепления. - Замена сальников, прокладки крышки коробки передач. - Замена прокладок, шпилек, сальников. - Замена прокладок головки блока, крышки цилиндров, трубопроводов. - Замена подшипников шкворней, цапф, тяг, втулок, сальников, тормозного барабана, подшипника ступицы колеса. - Замена смазки в подшипниках ступицы колеса. - Замена тормозных колодок, тормозного крана, камер, рабочих и главных цилиндров. - Замена батареи на автомобиле. - Замена стремянок, амортизаторов, рессор. 			
Всего		1332	

4 Условия реализации профессионального модуля

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов - «Устройство автомобилей», «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей». Мастерских - «Диагностика автомобиля», «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля» и «Демонтажно-монтажная мастерская».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Устройство автомобилей»:

- комплект деталей, узлов автомобилей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по устройству узлов и агрегатов автомобилей, технологическому оборудованию).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»:

- комплект деталей, узлов автомобилей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по устройству узлов и агрегатов автомобилей, технологическому оборудованию).

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

«Техническое обслуживание и ремонт автомобиля»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- подъемник;
- автомобиль;
- агрегаты автомобилей;
- оборудование для выполнения работ по техническому обслуживанию автомобилей;
- наборы инструментов;

– приспособления;

«Диагностика автомобиля»:

– подъёмник;

– оборудование для выполнения диагностических работ автомобилей;

– технологическая оснастка;

– наборы инструментов;

Оборудование «Демонтажно-монтажная мастерская»:

– Двигатели внутреннего сгорания на стендах, стенды с электрооборудованием, наборы деталей, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники

- 1 Автомобили. Теория и конструкция автомобиля и двигателя / Вахламов В. К, Шатров М. Г, Юрчевский А. А; Под ред. Юрчевского А. А. М.: Изд. Центр «Академия», 2003.
- 2 Устройство автомобилей/ Пехальский А.П., Пехальский И.А. М.: Изд.центр «Академия», 2005.
- 3 Устройство легковых автомобилей/ С.К.Шестопапов.- М.:Издательский центр «Академия», 2011.-304с.
- 4 Автомобильные эксплуатационные материалы / Кириченко Н. Б. М.: Изд. Центр «Академия», 2003.
- 5 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / В. М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов и др.; Под ред. В. М. Власова. М.: Изд. Центр «Академия», 2007.
- 6 Ремонт автомобилей и двигателей / Карагодин В. И., Митрохин Н. Н. М.: Мастерство; Высш. Школа, 2001.

Дополнительные источники

- 7 Устройство, техобслуживание и ремонт легковых автомобилей / Шестопапов С. К. М.: Изд. Центр «Академия», 2000.
- 8 Устройство техническое обслуживание грузовых автомобилей/В.В.Селифонов, М.К. Бирюков.- М.: Издательский центр «Академия»,2008 – 400с.
- 9 Техническое обслуживание автомобилей /Туревский И.В. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
- 10 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / Епифанов Л. И., Епифанова Е. А. М.: ФОРУМ: ИНФРА- М, 2004.

Интернет ресурсы

- 11 <http://www.autoprospect.ru/renault/logan/1-ustrojstvo-avtomobilya.html>
- 12 <http://www.avtonov.svoi.info/oilsyst.html>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта производится в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает *последовательное* освоение МДК01.01 Устройство автомобилей МДК.01.02 Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Освоению ПМ предшествует обязательное

изучение учебных дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП.03 Электротехника и электроника, ОП.15 Информационные системы в профессиональной деятельности.

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) проводится деление группы студентов на подгруппы.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» и специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, мастера производственного обучения соответствующего профиля.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение ЛР/ПЗ, учебной практики:

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

5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

(вида деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Организовывает и проводит работы по техническому обслуживанию автотранспорта в соответствии с технологическими картами. Организовывает и проводит работы по ремонту автотранспорта в соответствии с технологическими картами. Соблюдает правила охраны труда при выполнении работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Текущий контроль в форме: -защиты лабораторных работ и практических занятий; -тестирования; -защиты курсового проекта; -зачета по учебной и производственной практикам; -экзамена по профессиональному модулю.
Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.	Осуществляет технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств в соответствии с техническими условиями	
Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Разрабатывает технологические процессы ремонта узлов. Разрабатывает технологические процессы ремонта деталей.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и	– обоснование выбора и применения методов и способов выполнения профессиональных	

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	задач; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при обслуживании и ремонте автомобильного транспорта	
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– проявление ответственности за работу подчиненных и результат выполнения заданий	
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– планирование занятий при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня	
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта

– по профессии **Профессиональный стандарт «Специалист по мехатронным системам автомобиля»**,
Профессиональный стандарт «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», требований **WS** и **ФГОС СПО**
 по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: - Предпродажная подготовка автомобиля	Формулировка ВПД: Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта
Трудовые функции: - Техническое обслуживание и контроль работоспособности, технического состояния узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля. - Ремонт и регулировка узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля	ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Название ТФ: Техническое обслуживание и контроль работоспособности, технического состояния узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля. Ремонт и регулировка узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля		ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
- Выявление дефекта и/или	- демонтажа,	— разборки и сборки	- Проводить работы по техническому	Подготовка к

<p>неисправности деталей, узлов и осуществление их ремонта или замены</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиски устранение неисправностей в мехатронных системах - Контроль эксплуатации оборудования с программным управлением и исправности инструмента, оснастки и оборудования - Монтаж/демонтаж, регулировка и ремонт узлов, агрегатов, мехатронных систем в соответствии с требованиями нормативной документации - Выявление и анализ причин возникновения дефектов, неисправностей деталей, узлов, агрегатов, мехатронных систем и разработка предложений по их устранению и предупреждению - Контроль качества выполнения предпродажной подготовки, технического обслуживания и ремонта автомобиля 	<p>разборки, ремонта, сборки и монтажа узлов и механизмов автомобилей</p>	<p>агрегатов и узлов автомобиля;</p> <p>— осуществления технического обслуживания и ремонта автомобилей;</p>	<p>обслуживанию агрегатов, узлов и систем автомобиля.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль работоспособности, технического состояния узлов, агрегатов систем автомобиля. - Проводить работы по монтажу/демонтажу, регулировки и ремонта узлов, агрегатов, систем в соответствии с требованиями нормативной документации - Выявлять и анализировать причины возникновения дефектов, неисправностей деталей, узлов, агрегатов, систем и разработка предложений по их устранению и предупреждению. - Проводить работы по устранению неисправностей в системах. 	<p>лабораторным и практическим работам, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>
<p>Необходимые умения</p>		<p>Умение</p>	<p>Практические задания</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдать технологические процессы - Использовать в работе сборочные чертежи, схемы, информационные листы, программное обеспечение, руководства по эксплуатации, спецификации 		<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта; 	<ul style="list-style-type: none"> - Контрольный осмотр двигателя, диагностика методом прослушивания - Проверка компрессии в цилиндрах двигателя - Определение технического состояния цилиндров двигателя по утечкам воздуха - Проверка и регулировка тепловых 	

<ul style="list-style-type: none"> -Применять в работе электромонтажные инструменты -Применять основные и вспомогательные материалы -Применять технологию электромонтажа -Применять в работе ручной слесарный, пневматический и электрический инструмент, оборудование и оснастку в соответствии с технологическими процессами - Определять целостность электрической цепи - Производить работы по замене горюче смазочных материалов и фильтрующих элементов в соответствии с химмотологической картой автомобиля - Производить смазочно-очистительные работы -Перемещать автомобиль в соответствии с требованиями по безопасности и технологическими процессами - Проверять герметичность системы охлаждения, питания, смазки, торможения автомобиля - Производить работы по проверке работоспособности узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля - Соблюдать последовательность 		<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; - анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке 	<p>зазоров в газораспределительном механизме</p> <ul style="list-style-type: none"> - Техническое обслуживание системы смазки - Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя - Замена радиатора - Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора - Ремонт карбюратора - Проверка герметичности системы питания дизельного двигателя - Проверка и регулировка форсунки дизельного двигателя - Проверка и регулировка топливного насоса высокого давления на стенде - Ремонт топливоподкачивающего насоса дизельного двигателя - Проверка и промывка форсунки впрыскового двигателя - Диагностирование электрооборудования переносными приборами - Проверка и регулировка установки фар - Диагностирование системы зажигания при помощи мотор-тестера - Ремонт генератора - Ремонт стартера - Ремонт приборов системы зажигания - Проверка и установка угла опережения зажигания двигателя - Ремонт карданной передачи - Диагностирование и регулировка сцепления и его привода - Техническое обслуживание коробки 	
---	--	---	---	--

<p>монтажа/демонтажа в соответствии с технологическим процессом –У-во</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять чистку, мойку снятых для ремонта деталей, узлов и агрегатов автомобиля - Осуществлять сборку обслуживаемых деталей, узлов и агрегатов автомобиля в соответствии с технологическим процессом - Проверять действие и работоспособность внешней световой и звуковой сигнализации автомобиля - Проверять действие и работоспособность стеклоочистителей, замков дверей, стеклоподъемников, светопропускания стекол автомобиля - Проверять действие и работоспособность рулевой системы автомобиля - Проверять в установке выхлопной системы автомобиля отсутствие перекосов и смещений - Проверять момент затяжки гаек крепления колес, давление в шинах, отсутствие их порезов и вздутий - Проверять развал и схождение колес передней оси/переднего ведущего моста - Содержать в чистоте рабочее 			<p>переменных передач</p> <ul style="list-style-type: none"> - Техническое обслуживание ведущего моста - Ремонт сцепления - Ремонт коробки переменных передач - Ремонт раздаточной коробки - Проверка и регулировка установки передних колес - Ремонт подвески легковых автомобилей - Ремонт рессорной подвески - Балансировка колес - Монтаж и демонтаж шин на стендах - Вулканизация камер - Диагностирование и регулировка - рулевого управления - Ремонт рулевых редукторов - Диагностирование и регулировка тормозного управления с гидравлическим приводом. - Удаление воздуха из системы гидравлического привода тормозов - Диагностирование и регулировка тормозного управления с пневматическим приводом. - Регулировка тормозного механизма барабанного типа - Ремонт тормозных механизмов - Оформление технической документации на приемку-сдачу автомобиля в капитальный ремонт - Мойка и очистка деталей - Дефектация блока цилиндров - Дефектация коленчатого вала - Дефектация распределительного вала 	
--	--	--	---	--

<p>место, инструмент, оснастку и оборудование</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контролировать техническое состояние инструмента, оснастки и оборудования - Применять технологию устранения механических дефектов - Выполнять сопутствующую замену и/или ремонт дефектных деталей и узлов, выявленных при проведении технического обслуживания - Проверять регулировку подшипников ступиц колес, отсутствие люфта или затрудненного вращения колес, нагрева при пробегах автомобиля - Проверять герметичность централизованной системы подкачки шин при открытых кранах - Проверять отсутствие перекоса мостов/осей относительно продольной оси автомобиля - Проверять правильность показаний комбинации приборов автомобиля - Проверять качество соединений и герметичности разъемов пучков электропроводов - Проверять работоспособность механизмов подъема и опускания кабины и запасного колеса - Докладывать непосредственному 			<ul style="list-style-type: none"> - Дефектация шатуна - Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма - Приработка и испытание двигателя - Подгонка деталей перед сборкой - Разработка технологического процесса ремонта радиатора - Восстановление лакокрасочного покрытия - Ремонт пластмассовых деталей методом склеивания - Разработка технологического процесса сборки - Ремонт картера коробки передач - Ремонт карданного вала - Ремонт цилиндров двигателя - Ремонт шатунов - Ремонт маховика 	
--	--	--	---	--

<p>руководителю о несоответствиях инструмента, оснастки и оборудования требованиям технологической документации</p> <ul style="list-style-type: none"> -Производить монтаж/демонтаж, соблюдая принцип качественной работы, с первого раза -Нести ответственность за соблюдение последовательности выполнения операций/работ технологических процессов - Осуществлять кодировку блоков управления автомобиля - Производить визуальный осмотр лакокрасочного покрытия автомобиля - Производить замену блоков электронных систем автомобиля - Проверять отсутствие перекосов, смещений и герметичность в установке пневмо подвески автомобиля - Проверять на стенде тормозные моменты при торможении колес передней оси, ведущих мостов и их разницы, в том числе по бортам -Проверять работоспособность мехатронных систем и заданных программ автомобиля -Нести ответственность и ставить печать/клеймо/подпись на карте проведения технического обслуживания -Сдавать излишки материалов на 				
---	--	--	--	--

<p>склад</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фиксировать дефект/неисправность и некомплектность деталей, узлов в контрольной карте/карте ремонта - Определять дефект, неисправность детали, узла, агрегата, мехатронной системы на основе визуального контроля, данных, полученных в результате диагностики, а также с учетом информации, полученной от клиента/заказчика - Подбирать детали и комплектующие изделия с учетом наименования, номера и размера в соответствии с технологической документацией - Выполнять визуальный контроль сколов, выработок, задиров, царапин детали в соответствии с требованиями конструкторской документации - Проверять работу двигателя на соответствие экологическим нормам - Проверять работоспособность механизмов спецнадстройки по функциям - Проверять монтаж спецнадстройки в соответствии с нормативной документацией - Применять моющие, 				
---	--	--	--	--

<p>обезжиривающие, чистящие жидкости и средства в зависимости от очищаемой поверхности детали, узла и агрегата</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы визуального, инструментального, функционального, органолептического и тактильного контроля - Работать на оборудовании с программным управлением в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации. - Производить инструментальный контроль, замеры деталей на соответствие параметрам завода изготовителя - Разрабатывать предложения по рациональному использованию материала, инструмента, оснастки и оборудования - Контролировать качество монтажа узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля в соответствии с конструкторской документацией - Соблюдать нормы материальных затрат - Заполнять контрольную карту/ карту ремонта - Нести ответственность за сохранность документации, программного обеспечения - Производить поиск 				
---	--	--	--	--

<p>неисправностей в функциональных связях узлов, агрегатов, мехатронных систем автомобиля</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять контроль соответствия мехатронных систем требованиям норм, установленных заводом изготовителем -Разрабатывать предложения по изменениям в технологической документации -Разрабатывать предложения в новую технологическую документацию -Разрабатывать предложения по сокращению расходов -Разрабатывать предложения по техническому оснащению рабочих мест -Разрабатывать предложения по закупке нового инструмента, оснастки, оборудования -Осуществлять передачу контрольной карты/карты ремонта в соответствии с технологической цепочкой организации - Анализировать соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля технологической документации завода изготовителя -Передавать дефектные детали, узлы и агрегаты клиенту/структурным 				
---	--	--	--	--

<p>подразделениям в соответствии с технологической цепочкой производства</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять контроль ремонтных и регулировочных работ -Производить пробный запуск приспособлений, инструмента, оснастки после внесения изменений -Внедрять мероприятия по устранению и предотвращению выявленных дефектов -Производить апробацию технологических процессов, оборудования, оснастки, средств автоматизации -Заказывать материалы и комплектующие изделия -Выполнять рабочие задания по внедрению новых приспособлений, инструмента, оснастки в технологические процессы производства -Контролировать надлежащее использование оборудования с программным управлением в соответствии с руководством по эксплуатации -Проводить стендовые испытания механических и электронных систем управления после технического обслуживания - Применять методы системы качества «Бережливое 				
---	--	--	--	--

<p>производство»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сортировать производственные отходы в соответствии с экологическими требованиями -Взаимодействовать со структурными подразделениями организации -Сообщать клиенту/заказчику информацию о выявленных дефектах/неисправностях деталей и узлов с записью в контрольной карте/ карте ремонта -Работать в команде - Читать сборочные чертежи, электрические схемы и конструкторскую документацию -Перемещать узлы, агрегаты, автомобиль с помощью грузозахватных средств и грузоподъемных механизмов -Перемещать автомобиль в соответствии с требованиями по безопасности и технологическими процессами - Использовать контрольно измерительные приборы, оборудование и инструмент - Осуществлять сборку ремонтируемых деталей, узлов и агрегатов автомобиля в соответствии с технологическим процессом - Подбирать сечение проводов - Проверять отсутствие 				
---	--	--	--	--

<p>«вредных» контактов, в том числе трубопроводов, шлангов систем силового агрегата, тормозной системы, пучков электропроводки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить прозвонку электрических цепей мехатронных систем автомобиля - Фиксировать дефект/неисправность и некомплектность деталей, узлов в контрольной карте/карте ремонта - Производить инструментальный контроль размеров деталей на соответствие параметрам завода изготовителя - Определять комплектность и схемы подключения оборудования, используемого при переоборудовании и дооснащении автомобиля и/или его систем - Контролировать изменения в конструкции автомобиля, вносимые заводом изготовителем - Осуществлять контроль проведенных ремонтных и регулировочных работ - Подавать заявки на ремонт, замену инструмента, оснастки и оборудования Заказывать материалы и комплектующие изделия - Определять возможность проведения переоборудования и дооснащения автомобиля и его 				
---	--	--	--	--

<p>систем на основании информации от клиента/заказчика, требований завода изготовителя и нормативных правовых актов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать причины возникновения дефектов в работе узлов, агрегатов, мехатронных систем и автомобиля с целью предотвращения/предупреждения повторного появления дефекта - Производить стендовые испытания механических и электронных систем управления после ремонта 				
<p>Необходимые знания</p>		<p>Знание</p>	<p>Темы/ЛР</p>	
<ul style="list-style-type: none"> — Правила по охране труда — Инструкция по пожарной и экологической безопасности — Основы теории автомобиля — Технологические процессы — Инструкции, руководство по эксплуатации контрольно измерительных приборов, оборудования и инструментов — Устройство и конструкция автомобиля — Инструкции и руководства по эксплуатации грузозахватных средств и грузоподъемных механизмов — Процедуры выбраковки — Применяемость и взаимозаменяемость горюче 		<ul style="list-style-type: none"> - устройство и основы теории подвижного состава автотранспорта; - базовые схемы включения элементов электрооборудования; - свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов; - правила оформления технической и отчетной документации; - классификацию, основные характеристики и 	<p>Тема Двигатель</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разбор принципиальной схемы электронной системы управления двигателями ВАЗ - Управление топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя - Управление топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя на режиме прогрева - Анализ конструкции кривошипно-шатунного механизма рядного двигателя - Анализ конструкции кривошипно-шатунного механизма v-образного двигателя - Анализ конструкции механизма газораспределения с верхним расположением распределительных валов - Анализ конструкции механизма газораспределения с нижним 	

<p>смазочных материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> — Нормы расхода материалов — Виды моющих, обезжиривающих, чистящих жидкостей и средств — Модельный ряд выпускаемой продукции — Номенклатура, маркировка и применяемость основных и вспомогательных материалов — Порядок оформления и ведения сопроводительной документации автомобиля — Требования заводов изготовителей к продукции и услугам — Программные продукты — Основы и процедуры качественной оценки деталей, узлов, агрегатов и автомобиля 		<p>технические параметры автомобильного транспорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности; - основные положения действующих нормативных правовых актов; - основы организации деятельности организаций и управление ими; - правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты 	<p>расположением распределительного вала</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ конструкции приборов системы охлаждения - Анализ конструкции насоса охлаждающей жидкости - Анализ конструкции приборов смазочной системы - Анализ конструкции масляного насоса - Анализ конструкции приборов системы питания карбюраторных двигателей - Анализ конструкции карбюраторов - Анализ конструкции приборов системы питания дизельных двигателей - Анализ конструкции топливopодкачивающих насосов - Анализ конструкции приборов системы питания инжекторных двигателей - Анализ конструкции электробензонасоса <p>Тема Трансмиссия</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ конструкции сцепления изучаемых автомобилей - Анализ конструкции гидравлического и механического привода сцепления - Анализ конструкции трехвальной коробки передач - Разработка схемы передачи крутящего момента трёхвальной коробки передач - Анализ конструкции двухвальной коробки передач - Конструкции привода переключения двухвальной коробки передач - Анализ конструкции автоматической коробки передач 	
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> - Анализ конструкции раздаточной коробки - Анализ конструкции заднего ведущего моста - Анализ конструкции переднего ведущего моста <p>Тема Несущая система, подвеска, колёса</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ конструкции амортизаторов - Анализ конструкции двухрычажной передней подвески автомобиля - Анализ конструкции однорычажной подвески автомобиля - Анализ конструкции рессорной подвески - Анализ конструкций задней подвески автомобилей классической компоновки - Анализ конструкции задней подвески переднеприводных автомобилей - Анализ конструкций шин автомобилей - Анализ конструкции кузовов легковых автомобилей, грузовых автомобилей и автобусов <p>Тема Системы управления</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ конструкций рулевого управления - Анализ конструкций рулевых механизмов - Анализ конструкций рулевого привода - Анализ конструкции рулевого управления с усилителем - Анализ конструкций тормозных механизмов переднего колеса - Анализ конструкций тормозных механизмов заднего колеса 	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - Анализ конструкций гидравлического привода тормозной системы - Анализ конструкций антиблокировочной системы - Анализ конструкций стояночной тормозной системы - Анализ конструкций тормозной системы с пневматическим приводам <p>Тема Система электроснабжения автомобилей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ конструкции аккумуляторных батарей - Анализ конструкции генератора - Анализ схемы соединения системы генератора <p>Тема Система зажигания.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение зависимости угла опережения зажигания от режимов работы двигателя - Анализ схем системы батарейного зажигания - Анализ конструкций приборов контактной системы зажигания - Анализ конструкций прерывателя - распределителя зажигания - Анализ схем бесконтактной системы зажигания - Анализ конструкций приборов бесконтактной системы зажигания - Анализ конструкций датчика – распределителя зажигания - Анализ схем электронной системы зажигания - Анализ конструкций приборов 	
--	--	--	--	--

			<p>электронной системы зажигания Тема Система пуска.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ конструкции стартера - Анализ конструкции устройств, применяемых при пуске холодного двигателя <p>Тема Контрольно-измерительные, осветительные приборы и звуковые сигналы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ конструкции световых приборов - Анализ схем включения световых приборов - Анализ конструкции приборов световой сигнализации - Анализ конструкции электродвигателей - Анализ конструкции контрольно-измерительных приборов - Анализ построение схем электрооборудования <p>Тема Автомобильные топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение качества бензина по сравнительному анализу показателей - Определение качества бензина по фракционному составу - Определение качества дизельного топлива - Определение температуры помутнения и застывания дизельного топлива <p>Тема Автомобильные смазочные материалы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение качества моторного масла - Определение индекса вязкости - Определение качества пластичной смазки 	
--	--	--	---	--

			<p>Тема Автомобильные специальные жидкости</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение и исправление качества охлаждающей жидкости <p>Тема Конструкционно – ремонтные материалы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение качества лакокрасочного покрытия 	
<p>Название ТФ: Проверка автомобиля на соответствие Требованиям нормативной документации</p> <p>Выполнение вспомогательных операций для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств и обеспечение работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования</p> <p>Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования</p>		<p>ПК1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p>		
<p>Трудовые действия</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверка исправности функционирования систем, узлов и агрегатов автомобиля - Ремонт и/или замена неисправных деталей и узлов - Применение соответствующих инструментов и оборудования при 		<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - технического контроля эксплуатируемого транспорта; - разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля; 	<p>Задания на практику</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

<p>проверке работоспособности систем, узлов и агрегатов автомобиля</p>				
<p>Необходимые умения</p>		<p>Умение</p>	<p>Практические занятия</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Содержать в чистоте рабочее место, инструмент, оснастку и оборудование - Применять инструмент, оснастку и оборудование в соответствии с требованиями инструкций по охране труда - Проверять соответствие номеров номерных узлов и агрегатов автомобиля с паспортом транспортного средства - Проверять комплектность автомобиля на соответствие требованиям завода изготовителя - Отслеживать вносимые заводом изготовителем изменения в конструкцию автомобиля - Перемещать автомобиль в соответствии с требованиями по безопасности и технологическими процессами - Применять в работе электромонтажные инструменты - Применять основные и вспомогательные материалы - Применять технологию электромонтажа - Применять в работе ручной слесарный, пневматический и электрический инструмент, 		<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технический контроль автотранспорта; - оценивать эффективность производственной деятельности; - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; - анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке; 	<ul style="list-style-type: none"> - Контрольный осмотр двигателя, диагностика методом прослушивания - Проверка компрессии в цилиндрах двигателя - Определение технического состояния цилиндров двигателя по утечкам воздуха - Проверка и регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме - Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора - Проверка герметичности системы питания дизельного двигателя - Проверка и регулировка форсунки дизельного двигателя - Проверка и регулировка топливного насоса высокого давления на стенде - Проверка и промывка форсунки впрыскового двигателя - Диагностирование электрооборудования переносными приборами - Проверка и регулировка установки фар - Диагностирование системы зажигания при помощи мотор-тестера - Проверка и установка угла опережения зажигания двигателя - Диагностирование и регулировка сцепления и его привода - Проверка и регулировка установки передних колес 	

<p>оборудование и оснастку в соответствии с технологическим процессом</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить смазочноочистительные работы - Проверять герметичность систем охлаждения, питания, смазки, торможения автомобиля - Производить работы по проверке работоспособности узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля - Проверять действие и работоспособность внешней световой и звуковой сигнализации автомобиля - Проверять действие и работоспособность стеклоочистителей, замков дверей, стеклоподъемников, светопропускания стекол автомобиля - Проверять действие и работоспособность рулевой системы автомобиля - Проверять в установке выхлопной системы автомобиля отсутствие перекосов и смещений - Проверять момент затяжки гаек крепления колес, давление в шинах, отсутствие их порезов и вздутий - Проверять развал и схождение колес передней оси/переднего ведущего моста 			<ul style="list-style-type: none"> - Диагностирование и регулировка - рулевого управления - Диагностирование и регулировка тормозного управления с гидравлическим - Диагностирование и регулировка тормозного управления с пневматическим приводом. 	
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Контролировать техническое состояние инструмента, оснастки и оборудования - Применять методы системы качества «Бережливое производство» в организации рабочего места - Определять целостность электрической цепи - Применять технологию устранения механических дефектов - Выполнять сопутствующую замену и/или ремонт дефектных деталей и узлов, выявленных при проведении предпродажной подготовки - Проверять герметичность централизованной системы подкачки шин при открытых кранах - Проверять отсутствие перекоса мостов/осей относительно продольной оси автомобиля - Проверять правильность показаний комбинации приборов автомобиля - Проверять качество соединений и герметичности разъемов пучков электропроводов - Проверять работоспособность механизмов подъема и опускания кабины и запасного колеса - Докладывать о выявленных недостатках в ходе предпродажной 				
--	--	--	--	--

<p>подготовки автомобиля, несоответствии инструмента, оснастки и оборудования требованиям технологической документации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нести ответственность за соблюдение последовательности выполнения операций/работ технологических процессов - Производить визуальный осмотр лакокрасочного покрытия автомобиля - Проверять отсутствие перекосов, смещений и герметичность в установке пневмоподвески автомобиля - Проверять на стенде тормозные моменты при торможении колес передней оси, ведущих мостов и их разницы, в том числе по бортам - Использовать в работе информационные листы, программное обеспечение, руководства по эксплуатации, спецификации - Соблюдать принцип «завершения начатых операций» перед технологическими перерывами - Нести ответственность за сохранность инструмента, оборудования, оснастки - Проверять органолептическим способом в агрегатах уровни и качество масел, охлаждающей 				
--	--	--	--	--

<p>жидкости, спецжидкостей по внешним признакам</p> <ul style="list-style-type: none">- Проверять работоспособность мехатронных систем и заданных программ автомобиля- Нести ответственность и ставить печать/клеймо/подпись на карте проведения технического обслуживания- Сдавать излишки материалов на склад- Заполнять контрольную карту/карту проведения предпродажной подготовки в соответствии с требованиями организации- Фиксировать дефект/неисправность и некомплектность деталей, узлов в контрольной карте/карте проведения предпродажной подготовки в соответствии с требованиями организации- Разрабатывать предложения по совершенствованию инструмента, оснастки, оборудования и технологических процессов- Определять дефект, неисправность детали, узла, агрегата, мехатронной системы на основе визуального контроля, данных, полученных в результате диагностики, а также с учетом информации, полученной от				
---	--	--	--	--

<p>клиента/заказчика</p> <ul style="list-style-type: none">- Применять методы визуального, инструментального, функционального, органолептического и тактильного контроля выполненных работ- Работать на оборудовании с программным управлением в соответствии со схемой руководства по эксплуатации- Контролировать качество монтажа, работоспособность качество монтажа, работоспособность узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля в соответствии с требованиями конструкторской документации завода изготовителя- Соблюдать нормы материальных затрат- Осуществлять передачу контрольной карты/карты проведения предпродажной подготовки в соответствии с технологической цепочкой организации- Разрабатывать предложения по изменению и разработке новой технологической документации- Осуществлять поиск неисправностей в функциональных связях узлов, агрегатов, мехатронных систем автомобиля- Осуществлять контроль				
--	--	--	--	--

<p>соответствия мехатронных систем требованиям норм, установленных заводом изготовителем</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля требованиям технологической документации завода изготовителя - Контролировать изменения в конструкции автомобиля, вносимые заводом изготовителем - Обеспечивать сохранность документации, паролей программного обеспечения, ключей - Производить пробный запуск приспособлений, инструмента, оснастки с внесенными изменениями в целях оценки эффективности их использования - Разрабатывать мероприятия по устранению и предотвращению выявленных дефектов - Выполнять рабочие задания по внедрению новых приспособлений, инструмента, оснастки - Проводить стендовые испытания узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля - Взаимодействовать со структурными подразделениями организации - Сортировать производственные отходы в соответствии с 				
--	--	--	--	--

<p>экологическими требованиями</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать предложения по техническому оснащению - Рабочих мест - Разрабатывать предложения по закупке нового инструмента, оснастки, оборудования - Соблюдать конфиденциальность информации - Работать в команде - Соблюдать корпоративную культуру и этику 				
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
<ul style="list-style-type: none"> - Правила по охране труда - Инструкция по пожарной и экологической безопасности - Стандарты организации - Стандарты метрической и дюймовой систем измерения - Слесарное дело - Основы электротехники - Основы электрики - Основы электроники - Основы механики - Основы гидравлики и пневматики - Основы стандартизации работ - Основы производственной системы качества- - Технологические процессы - Нормы расхода материалов - Процедуры выбраковки - Номенклатура, маркировка и применение основных и вспомогательных материалов 		<ul style="list-style-type: none"> - классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта; - методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности; - основные положения действующих нормативных правовых актов; - базовые схемы включения элементов электрооборудования; 	<p>Тема Техническое нормирование труда на авторемонтных предприятиях</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет технических норм времени на токарные работы - Расчет технических норм времени на сверлильные работы - Расчет технических норм времени на фрезеровочные работы - Расчет технических норм времени шлифовальные работы - Расчет технических норм времени ремонтных работ - Расчет технических норм времени сборочных работ - Расчет технических норм времени окрасочных работ 	

<ul style="list-style-type: none"> - Инструкции, руководство по эксплуатации контрольно измерительных приборов, оборудования и инструментов - Инструкции и руководства по эксплуатации грузозахватных средств и грузоподъемных механизмов - Устройство и конструкция автомобиля - Требования Заводов изготовителей к производимой продукции и оказываемым услугам - Требования к обеспечению интеллектуальной и экономической безопасности - Правила применения и взаимозаменяемость горюче смазочных материалов - Правила применения моющих, обезжиривающих, чистящих жидкостей и средств - Модельный ряд выпускаемой продукции - Порядок оформления и ведения сопроводительной документации автомобиля - Правила дорожного движения - Организация рабочего места - Программные продукты - Информационные технологии - Специальная литература - Требования корпоративной этики - Основы межличностных 				
--	--	--	--	--

отношений				
Название ТФ: Разработка нормативной документации		ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
- Осуществление разработки технологической документации - Внедрение и контроль соблюдения требований технологической документации		- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта; - оценивать эффективность производственной деятельности; - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;		
Необходимые умения		Умение	Практические занятия	
- Разрабатывать предложения по разработке новой технологической документации - Применять при разработке технологической документации правила системы качества «Бережливое производство» - Разрабатывать предложения по совершенствованию инструмента, оснастки, оборудования и		- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта; - оценивать эффективность производственной	- Замена радиатора - Ремонт карбюратора - Ремонт топливopодкачивающего насоса дизельного двигателя - Ремонт генератора - Ремонт стартера - Ремонт приборов системы зажигания - Ремонт сцепления - Ремонт КПП - Ремонт раздаточной коробки	

<p>технологических процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать причины возникновения дефектов в работе узлов, агрегатов, мехатронных систем и автомобиля с целью предотвращения/предупреждения повторного появления дефекта - Описывать технологический процесс, подбирать инструмент, оснастку, оборудование, комплектующие материалы для формирования новой технологической документации - Разрабатывать предложения по техническому оснащению рабочих мест - Формировать предложения по разработке и внедрению мероприятий по устранению несоответствующей продукции - Контролировать вносимые заводом изготовителем изменения в конструкцию автомобиля - Осуществлять внедрение требований новой технологической документации - Контролировать исполнение требований технологической документации - Разрабатывать технологическую документацию для изготовления приспособлений, инструмента и оснастки - Разрабатывать чертежи для 		<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - Ремонт подвески легковых автомобилей - Ремонт рессорной подвески - Монтаж и демонтаж шин на стендах - Вулканизация камер - Ремонт рулевых редукторов - Ремонт тормозных механизмов - Разработка технологического процесса ремонта радиатора - Восстановление лакокрасочного покрытия - Ремонт пластмассовых деталей методом склеивания - Разработка технологического процесса сборки - Разработка операционных карт на ремонт деталей класса корпусные - Ремонт картера коробки передач - Разработка маршрутных, операционных карт на ремонт деталей класса круглые стержни - Ремонт карданного вала - Разработка маршрутных, операционных карт на ремонт деталей класса полые цилиндры - Ремонт цилиндров двигателя - Разработка маршрутных, операционных карт на ремонт деталей класса некруглые стержни - Ремонт шатунов - Разработка маршрутных, операционных карт на ремонт деталей класса диски с гладким периметром - Ремонт маховика 	
--	--	--	---	--

<p>изготовления приспособлений, инструмента и оснастки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контролировать изменения модельного ряда и конструкции автомобиля, выпускаемые заводом изготовителем - Соблюдать конфиденциальность информации 				
<p>Необходимые знания</p>		<p>Знание</p>	<p>Темы/ЛР</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Правила по охране труда - Инструкция по пожарной и экологической безопасности - Нормативная документация, регламентирующая переоборудование и дооснащение автомобиля - Стандарты организации - Стандарты метрической и дюймовой систем измерения - Стандарты по оформлению и ведению сопроводительной документации автомобиля - Основы системы менеджмента качества - Основы инженерной графики - Основы стандартизации - Технологические процессы - Требования заводов изготовителей к продукции и услугам - Требования к срокам внесения изменений в технологический процесс - Инструкции и руководства по эксплуатации грузозахватных 		<p>устройство и основы теории подвижного состава автотранспорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления технической и отчетной документации; - методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности; - основные положения действующих нормативных правовых актов; 	<p>Тема Техническое нормирование труда на авторемонтных предприятиях</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет технических норм времени на токарные работы - Расчет технических норм времени на сверлильные работы - Расчет технических норм времени на фрезеровочные работы - Расчет технических норм времени шлифовальные работы - Расчет технических норм времени ремонтных работ - Расчет технических норм времени сборочных работ - Расчет технических норм времени окрасочных работ 	

<p>приспособлений и грузозахватных приспособлений и грузоподъемных механизмов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструкции, руководства по эксплуатации оборудования - Устройство и конструкция автомобиля - Основы и процедуры качественной оценки деталей, узлов, агрегатов и автомобиля - Нормы расхода материалов - Модельный ряд выпускаемой продукции - Основы производственной системы качества «Бережливое производство» - Информационные технологии 				
--	--	--	--	--

Приложение Б

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Введение Классификация и индексация подвижного состава автомобильного транспорта	2	Интерактивная лекция	ПК1.1 ОК1-9
2	Практическое занятие «Анализ конструкции механизмов двигателя»	2	Интерактивная практическая работа	ПК1.1 ОК1-9
3	Требование к горючей смеси	2	Эвристическая беседа	ПК1.1 ОК1-9
4	Типы трансмиссии	2	Проблемная лекция	ПК1.1 ОК1-9
5	Сцепление	2	Обсуждение видеофильма	ПК1.1 ОК1,3
6	Механические коробки передач	2	Обсуждение видеофильма	ПК1.1 ОК1,3
7	Мосты	2	Обсуждение видеофильма	ПК1.1 ОК1,3
8	Практическое занятие «Зависимость угла опережения зажигания от режимов работы двигателя»	2	практическая работа с элементами исследовательской деятельности	ПК1.1 ОК1-9
9	Энергетические показатели двигателей внутреннего сгорания	2	Мозговой штурм	ПК1.1 ОК1-9
10	Экономические показатели двигателей внутреннего сгорания	2	Мозговой штурм	ПК1.1 ОК1-9
11	Влияние конструкции автомобиля на его проходимость	2	Семинар	ПК1.1 ОК1-9
12	Способы повышения плавности хода автомобиля	2	Семинар	ПК1.1 ОК1-9
13	Марки и область применения дизельных топлив	2	Семинар	ПК1.1 ПК1.2 ОК1-9
14	Классификация моторных масел	2	Семинар	ПК1.1 ПК1.2 ОК1-9
15	Практические занятия «определение качества бензина» «Определение качества дизельного топлива» «Определение качества моторного масла» «Определение качества пластичной смазки»	12	Практические работы с элементами исследовательской деятельности	ПК1.1 ПК1.2 ОК1-9

	«Определение и исправление качества охлаждающей жидкости» «Определение качества лакокрасочного покрытия»			
--	---	--	--	--

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.
ОК 4.	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. Знает: - методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности; - правила оформления технической и отчетной документации; - основные положения действующей нормативной документации;
ПК 1.2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств. Знает: - методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
ПК 1.3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. Умеет: -разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта; - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;

Знает: - правила оформления технической и отчетной документации;

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

МДК01.02 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

№	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Тема 3.1 Основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта Надежность и долговечность автомобилей	2	Проблемная лекция	ПК1.1 ПК 1.3 ОК1-5,8,9
2	Тема 3.3 Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей Отказы и неисправности КШМ, ГРМ.	4	Мозговой штурм	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9
3	Тема 3.3 Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей Неисправности тормозного управления	2	Обсуждение видеофильма Решение ситуационных задач	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9
4	Тема 3.3 Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей Техническое обслуживание и ремонт систем охлаждения	2	Решение ситуационных задач	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9
5	Тема 3.3 Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей Техническое обслуживание и ремонт систем смазки	2	Решение ситуационных задач	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9
6	Тема 3.3 Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей Неисправности системы питания бензиновых двигателей	2	Решение ситуационных задач	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9
7	Тема 3.3 Технология технического обслуживания и	2	Решение ситуационных задач	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9

	текущего ремонта автомобилей Неисправности системы питания дизельных двигателей			
8	Практическое занятие «Диагностирование приборов системы зажигания»	2	Практическая работа с элементами исследовательской деятельности	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9
9	Практическое занятие «Диагностирование и регулировка установки передних колес»	2	Практическая работа с элементами исследовательской деятельности	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9
10	Отказы и неисправности рулевого управления	2	Решение ситуационных задач	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9
11	Неисправности тормозного управления	2	Решение ситуационных задач	ПК1.1 ПК 1.2 ОК1-5,8,9
12	Тема 3.4 Организация хранения и учета подвижного состава и производственных запасов	4	Решение ситуационных задач Деловая игра	ПК1.1 ОК1-5,8,9
13	Практическое занятие «Дефектация блока цилиндров» «Дефектация коленчатого вала» «Дефектация распределительного вала» «Дефектация шатуна»	8	Практическая работа с элементами деловой игры	ПК1.1 ОК1-5,8,9
14	Тема 4.2 Способы восстановления деталей Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве	2	Эвристическая беседа	ПК1.1 ОК1-9
15	Тема 4.3 Технология восстановления деталей, ремонта узлов и приборов	4	Метод проектов (проектирование технологического процесса сборки)	ПК1.1 ОК1-9

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывает собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.
ОК 4.	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. Знает: - методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности; - правила оформления технической и отчетной документации; - основные положения действующей нормативной документации;
ПК 1.2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств. Знает: - методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
ПК 1.3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. Умеет: -разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта; - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; Знает: - правила оформления технической и отчетной документации;

Преподаватель _____ / _____ /
_____ 2012 г.

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию