

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебно-производственный центр»**

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНО ДПО «УПЦ»

_____ Р.В.Рогачев

«__» _____ 20__ г.

Образовательная программа профессионального обучения
(подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

Профессия: слесарь по ремонту автомобилей

Квалификация: 1-7 разряд

Код профессии: 18511

«Рассмотрено» на заседании

Учебно-методического совета

АНО ДПО «УПЦ»

Протокол № _____

От «__» _____ 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программа предназначены для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии "Слесарь по ремонту автомобилей" 1-7 разрядов.

В программу включены: квалификационные характеристики, учебно-тематические планы и программы теоретического и производственного обучения, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 02, раздел "Слесарные и слесарно-сборочные работы", государственный горный и металлургический надзор.

Предметы «Охрана труда», «Промышленная безопасность», «Охрана окружающей среды», «Основы экономических знаний» изучаются по отдельным разработанным и утвержденным программам.

Продолжительность обучения при повышении квалификации составляет, как правило, не менее половины срока подготовки новых рабочих по данной профессии и определяется на местах учебным подразделением предприятия, на базе которого проводится обучение.

Квалификационные характеристики, учебные, тематические планы и программы, содержание труда рабочих, а также требования к знаниям и умениям при повышении квалификации, являются дополнением к аналогичным материалам предшествующего уровня квалификации.

При переподготовке или получении второй профессии рабочими или специалистами, имеющими соответствующий уровень квалификации и образования, на местах сроки обучения могут быть сокращены.

Обучение может осуществляться, как групповым, так и индивидуальным методами.

В тематические планы изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения, с учетом специфики отрасли, в пределах часов, установленных учебным планом.

При подготовке новых рабочих практическое обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятиях.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение. Результатом выполнения квалификационной (пробной) работы является оформление заключения о достигнутом уровне квалификации, подписанного инструктором производственного обучения.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости могут изменяться, но при условии выполнения программы полностью (по содержанию и общему количеству часов). Количество учебных часов может сокращаться по согласованию (требованию) заказчика.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены, выдаются документы установленного образца.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — слесарь по ремонту автомобилей

Квалификация — 1-й разряд

Характеристика работ. Разборка простых узлов автомобилей. Рубка зубилом, резка ножовкой, опилование, зачистка заусенцев, промывка, прогонка резьбы, сверление отверстий по кондуктору в автомобиле, очистка от грязи, мойка после разборки и смазка деталей. Участие в ремонте под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать: основные приемы выполнения работ по разборке отдельных простых узлов; назначение и правила применения используемого слесарного и контрольно-измерительных инструментов; наименование и маркировку металлов, масел, топлива, тормозной жидкости, моющих составов.

Примеры работ

1. Автомобили - слив воды из системы охлаждения, топлива из баков, тормозной жидкости из гидравлической тормозной системы.
2. Фильтры воздушные и масляные тонкой и грубой очистки - разборка.

Квалификация — 2-й разряд

Характеристика работ. Разборка грузовых автомобилей, кроме специальных и дизелей, легковых автомобилей, автобусов длиной до 9,5 м и мотоциклов. Ремонт, сборка простых соединений и узлов автомобилей. Снятие и установка несложной осветительной арматуры. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов. Выполнение крепежных работ при первом и втором техническом обслуживании, устранение выявленных мелких неисправностей. Слесарная обработка деталей по 12 - 14 квалитетам с применением приспособлений, слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Выполнение работ средней сложности по ремонту и сборке автомобилей под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать: основные сведения об устройстве автомобилей и мотоциклов; порядок сборки простых узлов; приемы и способы разделки, сращивания, изоляции и пайки электропроводов; основные виды электротехнических и изоляционных материалов, их свойства и назначение; способы выполнения крепежных работ и объемы первого и второго технического обслуживания; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; основные механические свойства обрабатываемых материалов; назначение и применение охлаждающих и тормозных жидкостей, масел и топлива; правила применения пневмо- и электроинструмента; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы.

Примеры работ

1. Автомобили - снятие и установка колес, дверей, брызговиков, подножек, буферов, хомутиков, кронштейнов бортов, крыльев грузовых автомобилей, буксерных крюков, номерных знаков.
2. Картеры, колеса - проверка, крепление.
3. Клапаны - разборка направляющих.
4. Кронштейны, хомутики - изготовление.
5. Механизмы самосвальные - снятие.
6. Насосы водяные, вентиляторы, компрессоры - снятие и установка.
7. Плафоны, фонари задние, катушки зажигания, свечи, сигналы звуковые - снятие и установка.
8. Приборы и агрегаты электрооборудования - проверка, крепление при техническом обслуживании.
9. Провода - замена, пайка, изоляция.
10. Прокладки - изготовление.
11. Рессоры - смазка листов рессор с их разгрузкой.

12. Свечи, прерыватели-распределители - зачистка контактов.
 13. Фильтры воздушные, масляные тонкой и грубой очистки - разборка, ремонт, сборка.

Годовой календарный учебный план

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Слесарь по ремонту автомобилей» 1-2-го разряда

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 238 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контр.
			лекции	практ.	
1	Теоретическое обучение				
1.1	*Основы экономических знаний	4	4	-	опрос
1.2	*Охрана труда	20	20	-	опрос
1.3	*Охрана окружающей среды	4	4	-	опрос
1.4	*Промышленная безопасность	4	4	-	
1.5	Основы информатики	4	2	2	опрос
1.6	Общетехнический курс				
1.6.1	Материаловедение	4	4	-	опрос
1.6.2	Чтение чертежей, схем	4	4	-	опрос
1.6.3	Основы электротехники	4	4	-	опрос
1.7	Спецтехнология				
1.7.1	Введение	2	2	-	опрос
1.7.2	Сведения из технической механики	4	4	-	
1.7.3	Основы слесарно-сборочных работ	20	16	4	опрос
1.7.4	Технологический процесс слесарной обработки	6	6	-	опрос
1.7.5	Устройство автомобилей	30	26	4	опрос
1.7.6	Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей	20	16	4	опрос
1.7.7	Технология ремонта автомобилей	20	16	4	опрос
1.7.8	Испытания и приемка автомобилей из ремонта	4	2	2	опрос
	Всего теоретического обучения:	154	144	20	

2	Производственное обучение				
2.1	Вводное занятие	2	2	-	опрос
2.2	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности на предприятии	2	2	-	опрос
2.3	Обучение основным слесарным операциям	16	-	16	
2.4	Выполнение работ по разборке автомобиля	8	-	8	
2.5	Выполнение работ по ремонту автомобиля	16	-	16	
2.6	Выполнение работ по техническому обслуживанию автомобилей	12	-	12	
2.7	Выполнение работ по сборке автомобиля	8	-	8	
2.8	Самостоятельное выполнение работ	8	-	8	
2.9	Квалификационная пробная работа	8	-	8	
	Всего производственного обучения:	80	4	76	
	Экзамен	4	4		
	ИТОГО:	238	142	96	

* - Данная тема изучается по отдельной программе, утвержденной в установленном порядке.

1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1 Основы экономических знаний. Отдельная программа

1.2 Охрана труда. Отдельная программа

1.3 Охрана окружающей среды. Отдельная программа

1.4 Промышленная безопасность. Отдельная программа

1.5 Основы информатики и вычислительной техники

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве. Основные термины и определения. Понятие о персональных вычислительных машинах (ПЭВМ).

Устройства, входящие в состав IBM PC-AT. Процессор. Оперативная память. Накопители на гибких магнитных дисках (дискетах). Накопители на жестком магнитном диске. Монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие устройства подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы –Windows. Основные составные части. Начальная загрузка. Версии Windows. Файлы и каталоги на дисках

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран. Вывод файлов на принтер, печать.

Текстовый процессор "Word», его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Настройка и параметры. Вызов из Word. Получение помощи. Меню «лексикон». Перемещение по документу. Вывод документа. Редактирование документа. Использование различных шрифтов. Разделение документа на страницы и их нумерация. Печать документа и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа. Работа с окнами. Сохранение документа. Фоновая проверка орфографии.

Общие сведения о базах данных оперативной и статистической информации. Операционные системы.

1.6 Общетехнический курс

1.6.1 Материаловедение

Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, вода проницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др.

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, пластичность, хрупкость, износостойкость и др.

Металлы и их применение. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов. Чугун, его производство и изделия из него.

Сталь, ее производство. Состав и сортамент сталей. Марки стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Прокат, поковки и литье.

Термическая и химическая обработка стали (закалка, отжиг, отпуск нормализация, цементация и азотирование).

Цветные металлы, сплавы, основные сведения о них и их свойства. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Твердые сплавы - разновидность: литые, металлокерамические, композиционные. Основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамокобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, реликт, победит и др.

Применение твердых и сверхтвердых сплавов при обработке металлов разрушении горных пород. Металлокерамические гидромониторные насадки для долот, штыри для зубковых долот, армирование рабочих поверхностей шарошечных долот, бурголовок и опорно-центрирующих элементов (калибраторов, стабилизаторов, центраторов).

Природные каменные материалы - камень, гравий, песок, известняк. Глины. Классификации глин. Цементы. Утяжелители. Наполнители. Неметаллические материалы.

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резинопластиковые материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их виды и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников.

Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и t температуры. Хранение резинотехнических и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Применение эти материалов в буровом оборудовании. Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы.

Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

Изоляторы и изоляционные материалы. Электроизоляционные материалы, их применение и типы: Свойства электроизоляционных материалов.

Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов.

Кислоты и щелочи, правила обращения с ними. Требования к хранению, транспортировке кислот.

Горюче смазочные и антикоррозийные материалы.

Виды топлива, применяемого для двигателей внутреннего сгорания.

Правила хранения жидкого топлива.

Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к маслам. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Смазки антифрикционные, область применения.

Химические реагенты. Назначение химических реагентов и поверхностно-активных веществ (ПАВ) в бурении, их классификация в зависимости от назначения.

Утяжелители и наполнители. Их виды. Ускорители и замедлители сроков схватывания тампонажного цементного раствора.

1.6.2 Чтение чертежей, схем

Роль чертежа в технике и на производстве. Графический способ выражения технической мысли: рисунок, эскиз, чертеж, график, диаграмма.

Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежа. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размерных надписей и сведений. Расположение видов (проекции) на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Оформление чертежей

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах

и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, болтов гаек, валов и др.

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов. Различие между чертежом, эскизом и схемой, их назначение. Эскиз и схема как первичная документация для чертежа. Чтение расшифровка эскизов и схем.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Разрезы сборочного чертежа. Последовательность чтения сборочных чертежей. Условность упрощения изображений на сборочных чертежах. Детализация и порядок работы по детализации.

Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

Графики и диаграммы, их назначение в технике. Построение графиков и нахождение с их помощью промежуточных величин, правила пользования графиками.

Диаграммы и их назначение. Линейные и круглые диаграммы. Отличие диаграмм от графиков.

1.6.3 Основы электротехники

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Работа и мощность, тепловое действие тока. Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения. Использование теплового действия тока в технике. Короткое замыкание и защита от короткого замыкания.

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Расчет таких электрических цепей. Второй закон Кирхгофа.

Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Сопротивление. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Схемы включения приборов в электрическую цепь. Принцип построения многофазных систем.

Одно- и трехфазные токи, их получение. Источники электроэнергии для трехфазной системы. Уравнение и кривые мгновенных значений трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС.

Симметричная трехфазная система. Средства индивидуальной защиты от тока.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Методы измерения. Погрешности при измерениях, класс точности измерительных приборов, их условные обозначения на схемах.

Электрические машины. Электрическая аппаратура управление защиты. Трансформаторы и выпрямители.

Синхронные и асинхронные двигатели.

Асинхронный двигатель. Принцип действия и устройство двигателя короткозамкнутым и фазным ротором. Вращающееся магнитное поле и получение. Скольжение. Вращающий момент.

Коэффициент полезного действия. Пуск и ход, реверсирование двигателя, регулирование частоты вращения.

Область применения асинхронных двигателей для пуска, остановки, реверсирования и защиты от перегрузки асинхронных двигателей.

Синхронные машины. Принцип действия и электромагнитная схема. Основные части машины и их назначение. Генераторный и двигательный режим работы. Мощность, КПД и $\cos \Phi$. Повышение коэффициента мощности на предприятии. Обратимость синхронных машин. Область применения. Пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин.

Генераторы тока; область применения и конструкции.

Преобразование переменного тока в постоянный.

Типы преобразователей: двигатель-генератор, трехфазный одноякорный преобразователь и др; их устройство и схемы.

Аппаратура управления и защиты. Рубильники, назначение, область применения, конструкция. Типы рубильников и их основные характеристики.

Реостаты, их типы (пусковые, регулировочные, нагрузочные, балластные, пускорегулирующие и др.). Классификация реостатов по системе охлаждения и схеме включения.

Трансформаторы тока. Виды трансформаторов; силовые, измерительные, осветительные и сварочные трансформаторы.

Понятие о режимах работы трансформатора: под нагрузкой и при холостом ходе.

Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки трансформатора.

Трехфазный трансформатор, его устройство и схемы соединения обмоток.

Применение трехфазных трансформаторов в промышленности.

Способы повышения КПД трансформаторов.

Выпрямители тока: их виды, область применения и конструкции. Полупроводниковые выпрямители с питанием от линий электропередачи переменного тока.

Основы промышленной электроники. Основные понятия о промышленной электронике.

Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки. Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем, фотоумножители.

Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры. Применение полупроводниковых устройств.

Изучение учебного материала в ознакомительном плане на примерах систем промышленной электроники, применяемой на данном предприятии.

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве. Основные термины и определения. Понятие о персональных вычислительных машинах (ПЭВМ). Конфигурация ПЭВМ.

Устройства, входящие в состав IBM PC-AT. Процессор. Оперативная память. Накопители на гибких магнитных дисках (дискетах). Накопители на жестком магнитном диске. Монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие устройства, подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы Windows. Основные составные части. Начальная загрузка. Версии Windows. Файлы и каталоги на дисках.

Области применения ПЭВМ на рабочем месте, управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования, банк информации и т.д.

1. 7 Спецтехнология

Тема 1.7.1 Введение

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.

Тема 1.7.2 Основы слесарно-сборочных работ

Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

Основные операции технологического процесса слесарной обработки (разметка, правка, рубка, гибка, резка опиливание, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка и доводка, паяние и лужение, соединение склеиванием и др.) и их характеристика.

Слесарно-сборочные работы. Общие сведения о сборке. Технологический процесс. Понятие: деталь, сборочная единица, узел, блок, изделие. Сборочная база.

Основные операции при выполнении слесарно-сборочных работ.

Место и примеры слесарно-сборочных работ при выполнении технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Основные понятия и взаимозаменяемости.

Понятие о размерах, отклонениях и допусках.

Ознакомление с таблицей предельных отклонений.

Шероховатость поверхностей: параметры, обозначения.

Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования.

Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Тема 1.7.3 Технологический процесс слесарной обработки

Понятие о технологическом процессе. Основные требования к технологическим процессам обработки.

Порядок разработки технологическим процессом слесарной обработки. Изучение чертежа. Определение размеров заготовки или подбор заготовки. Выбор базирующих поверхностей и методов обработки.

Определение последовательности обработки. Замена ручной обработки на станках.

Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки.

Определение межоперационных припусков на основные слесарные операции и допуски на промежуточные размеры.

Инструмент и приспособления, повышающие точность и производительность обработки. Значение сокращения вспомогательного времени на установку и снятие детали, инструмента и т.д.

Значение стандартизованных и нормализованных деталей и инструмента для выполнения процесса слесарной обработки различных деталей.

Тема 1.7.4 Сведения из технической механики

Детали машин. Классификация деталей машин.

Оси, валы и их элементы. Опоры осей, валов. Основные типы подшипников скольжения и качения.

Общее понятие о муфтах. Глухие, сцепные и подвижные типы муфт.

Резьбовые соединения. Крепежные соединения, их профили. Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы, замки.

Шпоночные соединения, их типы. Шлицевые соединения.

Неразъемные соединения. Классификация заклепочных соединений. Общие понятия о сварных соединениях. Типы сварных швов. Соединения, собираемые с гарантированным натягом.

Пружины. Классификация пружин.

Основные сведения о механизмах и машинах. Понятие о механизмах. Кинематические схемы. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение КПД некоторых типов механизмов

Общее понятие о передачах между валами. Передаточное отношение и передаточное число.

Передача гибкой связью. Передача парой шкивов. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение. Ознакомление с зацеплением Новикова.

Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачковый механизмы. Механизмы для бесступенчатого регулирования частоты вращения.

Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения. Внутренние силы. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Методы определения внутренних сил и напряжений. Условия безопасной работы деталей и конструкций.

Тема 1.7.5 Устройство автомобилей

Общее устройство автомобиля, назначение и взаимодействие отдельных его механизмов. Классификация автомобилей по назначению и виду применяемого топлива.

Устройство двигателя внутреннего сгорания. Принцип работы двигателя. Рабочий процесс четырехтактного и двухтактного карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Понятие о такте, цикле, объеме цилиндров, степени сжатия. Основные механизмы и системы двигателя, их назначение и взаимодействие.

Назначение, устройство и принцип действия кривошипно-шатунного механизма: блок цилиндров, коленчатый вал, шатуны, поршни, кольца, поршневые пальцы, шатунные и коренные подшипники, маховик.

Назначение, устройство и принцип действия газораспределительного механизма: распределительные шестерни, распределительный вал, толкатели, клапаны пружины.

Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности деталей кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Охлаждение и смазка двигателя. Назначение, принцип действия и устройство системы охлаждения. Приборы системы охлаждения: радиатор, вентилятор, водяной насос, шланги, патрубки, термостат и др. Необходимость смазки деталей двигателя. Требования к автомобильным маслам и смазкам; сорта масел и смазок и их применение. Принцип действия системы смазки двигателя. Требования к автомобильным маслам и смазкам; сорта масел и смазок и их применение. Принцип действия системы смазки двигателя. Приборы системы смазок, и их назначения и устройство.

Возможные преждевременные износы деталей двигателя и эксплуатационные неисправности системы охлаждения и смазки как следствие неправильного технического обслуживания системы охлаждения и смазки.

Система питания двигателя. Общая схема питания карбюраторного двигателя. Принцип действия и устройство карбюратора. Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. Подача топлива к карбюратору. Топливные и воздушные фильтры. Возможные преждевременные износы двигателя и эксплуатационные неисправности системы питания, как следствие неправильного технического обслуживания системы питания. Особенности системы питания дизельных двигателей.

Электрооборудование автомобиля. Назначение и устройство аккумуляторов. Соединение аккумуляторов в батарее. Назначение и устройство генераторов.

Понятие о назначении и включении реле-регулятора. Принципиальная схема системы батарейного зажигания. Назначение, принцип действия, расположение и соединение катушки зажигания, прерывателя-распределителя, конденсатора, выключателя зажигания, свечей зажигания. Установка зажигания. Назначение и принцип действия стартера. Расположение других приборов электрооборудования автомобиля и общие понятия об их назначении. Бесконтактные системы зажигания.

Трансмиссия. Назначение, общее устройство и взаимодействие механизмов трансмиссии: сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, главной передачи, дифференциала, полуосей. Регулировочные приспособления механизмов трансмиссии.

Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов трансмиссии как следствие неправильного их технического обслуживания.

Рулевое управление, тормоза. Назначение, устройство и взаимодействие деталей рулевой управления. Принцип действия и устройство ножного и ручного тормозов. Схема устройства тормозных приводов: механического, гидравлического, пневматического.

Регулировочные приспособления в рулевом механизме и тормозах.

Возможные преждевременные износы деталей рулевого управления и тормозных систем как следствие неправильного их технического обслуживания.

Ходовая часть. Передняя ось и ее детали; развал и сходжение колес. Колеса и шины; их назначение и устройство. Рессоры и их крепление. Устройство и принцип действия амортизаторов. Буксирные приспособления.

Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов и деталей ходовой части, как следствие неправильного их технического обслуживания.

Кузова. Устройство кузова грузовых, легковых автомобилей и автобусов.

Смазка автомобилей. Назначение и периодичность смазки механизмов автомобиля. Карта смазки. Смена и добавление масел и смазок.

Тема 1.7.6 Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей

Назначение планово-предупредительной системы технического обслуживания автомобилей. Ознакомление с положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.

Виды и периодичность технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Посты технического обслуживания. Тупиковый, поточный и агрегатно-участковый виды технического обслуживания. Оборудование постов для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, их назначение, устройство и правила пользования ими. Контрольный осмотр, акт технического состояния автомобиля; назначение, содержание.

Тема 1.7.7 Технология ремонта автомобилей

Основные сведения о производственном процессе ремонта автомобилей. Причины появления дефектов и износа деталей механизмов автомобиля.

Виды и способы ремонта автомобилей в автохозяйствах и на ремонтном предприятии. Планирование текущего ремонта.

Схема технологического процесса ремонта автомобилей при индивидуальном и агрегатном методах.

Прием автомобиля в ремонт. Технические условия и документация.

Наружная мойка автомобиля. Оборудование для мойки.

Разборка автомобиля на агрегаты и агрегатов на детали. Тупиковый и почтовый способы разборки, их особенности, назначение.

Мойка, обезжиривание и сушка деталей. Оборудования для мойки и обезжиривания. Моющие растворы и составы.

Контроль и сортировка деталей на годные, негодные и подлежащие восстановлению.

Ремонт деталей автомобиля. Конструктивные, производственные и эксплуатационные дефекты. Виды износа деталей (механический, коррозионный, усталостный, абразивный). Предельный и допустимый износ деталей.

Понятие о технологическом процессе ремонта деталей, разборки и сборки узлов и агрегатов. Разбивка процесса ремонтных работ на отдельные операции и переходы и последовательность их выполнения. Техническая документация: ее виды, назначение, формы, содержание и состав.

Процесс разборки, ремонта несложных узлов и деталей сборки двигателей, карбюратора, бензинового насоса, фильтра – отстойника, воздушного фильтра, сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, дифференциала, рулевого механизма, тормозной системы, переднего моста, самосвального механизма, оперения, кабины и платформы.

Разбор технологических, и инструкционных карт на ремонт деталей, разборку и сборку узлов и агрегатов автомобилей.

Комплектование деталей для сборки. Хранение деталей.

Сборка деталей в агрегаты и сборка агрегатов автомобиля. Последовательность сборки.

Ознакомление с техническими условиями на ремонт, сборку и испытание автомобилей.

Тема 1.7.8 Испытания и приемка автомобилей из ремонта

Проверка и испытание агрегатов автомобиля после ремонта. Технические условия на приемку автомобилей из ремонта. Документация на выдачу автомобиля из ремонта. Гарантийные нормы пробега автомобилей после ремонта. Правила эксплуатации автомобилей, прошедших капитальный ремонт.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 2.1. Вводное занятие

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения слесаря по ремонту автомобилей 2-го разряда

Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с оборудованием рабочих мест.

Тема 2.2 Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда.

Инструктаж по безопасности труда. Правила безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных и ремонтных работ. Ознакомление с причинами и видами травматизма. Меры предупреждения травматизма.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами. Правила пользования электрооборудованием станков. Защитное заземление оборудования.

Тема 2.3. Обучение основным слесарным операциям

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Разметка. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданными углами, кернение. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей. Заточка и заправка меточных инструментов.

Рубка металла. Упражнение в правильной установке корпуса и ног при рубке.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам.

Срубание слоя на поверхности чугуновой детали (плитки) после предварительного прорубания канавок крейцмейселем. Вырубание прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности. Срубание слоя на поверхности детали.

Прорубание канавок при помощи канавочника.

Вырубание на плите заготовок различной конфигурация из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхности отлитых деталей или сварочных конструкций механизированными инструментами. Заточка инструментов.

Правка металла. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка по линейке и на плите. Правка труб и сортовой стали (уголка).

Гибка металла. Гибка полосовой стали под заданный угол.

Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка полосовой стали на ребро. Гибка кромок листовой стали вручную и с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка колец из проволоки и из полосовой стали. Гнутье труб в приспособлениях и с наполнителем. Навивка винтовых и спиральных пружин.

Резка металла. Резка полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резка стали с поворотом полотна ножовки. Резка труб труборезом. Резка листового материала ручными ножницами. Резка металла рычажными ножницами. Резка пружинной стали абразивными кругами. Механизация резки.

Опиливание металла. Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскости лекальной линейкой.

Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под внешним и внутренним углом острым и тупым углами. Проверка плоскости лекальной линейкой. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угломером. Упражнения в измерении деталей измерительной линейкой и штангенциркулем.

Опиливание параллельных плоских поверхностей, опиление поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблоном. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых деталей, а также деталей различных профилей с применением кондукторных приспособлений. Опиливание и зачистка различных поверхностей с применением механизированных инструментов.

Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание. Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке (при установлении заготовки и тисках, на столе, в зависимости от длины сверла и глубины сверления и т.п.). Сверление сквозных отверстий по кондуктору, накладным шаблонам. Сверление сквозных отверстий с применением упоров, мерных линейек, лимбов и т.п. Рассверливание отверстий. Сверление ручной дрелью. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл.

Подбор зенковок и зенкеров в зависимости от назначения отверстия и точности его обработки: наладка станка. Зенкерование сквозных цилиндрических отверстий.

Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок. Подбор жестких и регулируемых разверток в зависимости от назначения обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную и на стенке. Развертывание конических отверстий под штифты.

Нарезание резьбы. Ознакомление с резьбовыми и резьбонакатываемыми инструментами.

Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках и трубах. Накатывание наружных резьб вручную. Нарезание резьб в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание резьбы с применением механизированных инструментов. Контроль резьбовых деталей.

Распиливание и припасовка. Высверливание и вырубание проемов отверстий по разметке.

Распиливание по разметке проемов и отверстий с прямолинейными сторонами. Обработка с

применением сверлильных машин, вращающихся напильников, шлифовальных кругов и др.

Обработка отверстий сложных контуров напильниками с применением механизированных инструментов и различных приспособлений. Проверка формы и размеров универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам. Упражнение в измерении микрометром.

Взаимная припасовка двух деталей с прямолинейными контурами.

Шабрение. Подготовка поверхностей деталей, приспособлений, инструмента и вспомогательных материалов для шабрения.

Шабрение плоских и криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов.

Притирка и доводка. Проверка размеров деталей, подлежащих притирке.

Подготовка притирочных материалов в зависимости от назначения и точности притирки. Насыщение притиров абразивами. Ручная притирка рабочих поверхностей и граней притираемых деталей.

Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Контроль обработанных деталей по лекалам, лекальным угольникам, линейкам; измерение микрометром.

Клепка. Подготовка инструментов и деталей к склепыванию. Разметка, сверление и зенкование отверстий под заклепки. Приемы выполнения клепки, заклепками с потайными и полукруглыми головками различных видов соединений. Предупреждение и устранение дефектов клепки.

Пайка, лужение и склеивание. Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Лужение поверхностей спая. Лужение погружением и растиранием.

Пайка мягкими припоями при помощи паяльника и горелки.

Подготовка деталей и твердых припоев к пайке. Пайка твердыми припоями на горелке и горне. Отделка мест пайки.

Склеивание. Подготовка поверхностей к склеиванию. Подбор клеев. Склеивание изделия и выдержка его в режимах. Контроль качества склеивания.

Тема 2.4 Выполнение работ по разборке автомобиля

Организация рабочего места и безопасность труда в процессе разборки автомобиля.

Подготовка автомобиля к ремонту. Наружная мойка, слив масла, топлива воды.

Разборка автомобиля: снятие кузова, приборов питания, электрооборудования, кабины, двигателя с коробкой передач и карданной передач. Выкатывание переднего и заднего мостов. Снятие рессор, амортизаторов, рулевого управления, приборов привода тормозов.

Участие в разборке отдельных узлов, приборов и агрегатов автомобиля.

Тема 2.5 Выполнение работ по ремонту автомобиля

Организация рабочего места и безопасность труда в процессе ремонта автомобиля.

Ремонт двигателя. Разборка, обезжиривание, контроль и сортировка деталей. Ремонт блока цилиндров (смена шпилек, высверливание поврежденных болтов и шпилек, заделка трещин). Ремонт шатунно-поршневой группы. Смена вкладышей шатунных и коренных подшипников. Ремонт газораспределительного механизма. Ремонт и замена приборов системы охлаждения, смазки и питания. Сборка двигателя.

Ремонт приборов электрооборудования. Выполнение операций разборки и сборки приборов электрооборудования, проверка состояния оборудования, регулировка и замена изношенных деталей, ремонт электропроводки.

Ремонт трансмиссии. Выполнение операций по снятию с автомобиля, разборке, сборке, ремонту и регулировке элементов трансмиссии: сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, привода управления коробками, карданной передачи, заднего моста.

Ремонт переднего моста. Разборка моста. Ремонт рессор и амортизаторов. Разборка передней независимой подвески, ремонт и замена изношенных деталей.

Сборка моста. Регулировка подшипников ступиц колес, углов поворота колес.

Ремонт рулевого механизма. Разборка рулевого механизма. Ремонт рулевых тяг. Сборка и регулировка рулевого механизма.

Ремонт тормозной системы. Разборка стояночной тормозной системы, привода и механизмов рабочей тормозной системы. Замена изношенных накладок и дисков. Сборка, регулировка, испытание и проверка тормозных систем.

Ремонт кузова и дополнительного оборудования. Разборка, ремонт деталей агрегатов

дополнительного оборудования автомобиля (лебедки, гидравлического подъемника, седельных установок и др.). Ремонт платформы, кабины и кузова. Снятие и установка глушителя. Ремонт отопителя кабины, устройства для обмыва ветрового стекла. Сборка и регулировка, установка агрегатов дополнительного оборудования на автомобиле.

Тема 2.6 Выполнение работ по техническому обслуживанию автомобилей

Организация рабочего места и безопасности труда при техническом обслуживании автомобилей.

Ежедневное техническое обслуживание (ЕО). Выполнение уборочно-моечных, смазочных, заправочных и проверочных работ согласно перечню по ежедневному техническому обслуживанию автомобилей и дополнительное.

Выполнение смазочных, заправочных и крепежных работ агрегатов, узлов и систем автомобилей при проведении первого технического обслуживания.

Второе техническое обслуживание (ТО-2). Выполнение уборочно-моечных, смазочных, заправочных, проверочных, крепежных и регулировочных работ согласно перечня при проведении первого технического обслуживания и дополнительного комплекса работ по техническому обслуживанию механизмов автомобиля при проведении второго технического обслуживания.

Тема 2.7 Выполнение работ по сборке автомобиля

Организация рабочего места и безопасность труда при сборке автомобиля.

Установка рессор, тормозных систем, топливного бака, переднего и заднего мостов, двигателя, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, рулевого управления, редуктора, кабины, кузова и электрооборудования на раму автомобиля.

Заправка автомобиля маслом и водой.

Проверка действия узлов, механизмов и приборов. Сдача автомобиля.

Тема 2.9. Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту автомобилей 2-го разряда

Выполнение в составе бригады работ сложностью 2-го разряда по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей при строгом соблюдении технических требований на выполняемые работы.

Примеры работ

1. Автомобили — снятие и установка колес, дверей, брызговиков, подножек, буферов, хомутиков, кронштейнов бортов, крыльев грузовых автомобилей, буксирных крюков, номерных знаков.

1. Картеры, колеса — проверка, крепление.

2. Клапаны — разборка направляющих.

3. Кронштейны, хомутики изготовление.

4. Механизмы самосвальные – снятие.

5. Насосы водяные, компрессоры- снятие, установка.

7. Плафоны, фонари задние, катушки зажигания, свечи, сигналы звуковые-снятие и установка.

8. Приборы и агрегаты электрооборудования — проверка, крепление при техническом обслуживании.

9. Провода -замена, пайка, изоляция.

10. Прокладки — изготовление.

11. Рессоры смазка листов рессор с их разгрузкой.

12. Свечи, прерыватели — распределители — зачистка контактов.

13. Фильтры воздушные, масляные тонкой и грубой очистки — разборка, ремонт, сборка.

14. Двигатели, задние мосты, коробки передач и передние мосты — разборка.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРОБНАЯ РАБОТА

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Профессия — слесарь по ремонту автомобилей

Квалификация — 3-й разряд

Характеристика работ. Разборка дизельных и специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной свыше 9,5 м. Ремонт, сборка грузовых автомобилей, кроме специальных и дизельных, легковых автомобилей, автобусов длиной до 9,5 м. Ремонт и сборка мотоциклов, мотороллеров и других мототранспортных средств. Выполнение крепежных работ резьбовых соединений при техническом обслуживании с заменой изношенных деталей. Техническое обслуживание: резка, ремонт, сборка, регулировка и испытание агрегатов, узлов и приборов средней сложности. Разборка агрегатов и электрооборудования автомобилей. Определение и устранение неисправностей в работе узлов, механизмов, приборов автомобилей и автобусов. Соединение и пайка проводов с приборами и агрегатами электрооборудования. Слесарная обработка деталей по 11 - 12 квалитетам с применением универсальных приспособлений. Ремонт и установка сложных агрегатов и узлов под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать: устройство и назначение узлов, агрегатов и приборов средней сложности; правила сборки автомобилей и мотоциклов, ремонт деталей, узлов, агрегатов и приборов; основные приемы разборки, сборки, снятия и установки приборов и агрегатов электрооборудования; регулировочные и крепежные работы; типичные неисправности системы электрооборудования, способы их обнаружения и устранения, назначение и основные свойства материалов, применяемых при ремонте электрооборудования; основные свойства металлов; назначение термообработки деталей; устройство универсальных специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости.

Примеры работ

1. Автомобили легковые, грузовые, автобусы всех марок и типов - снятие и установка бензобаков, картеров, радиаторов, педалей тормоза, глушителей, замена рессор.
2. Валы карданные, цапфы тормозных барабанов - подгонка при сборке.
3. Вентиляторы - разборка, ремонт, сборка.
4. Головки блоков цилиндров, шарниры карданов - проверка, крепление.
5. Головки цилиндров самосвального механизма - снятие, ремонт, установка.
6. Двигатели всех типов, задние, передние мосты, коробки передач, кроме автоматических, сцепления, валы карданные - разборка.
7. Контакты - пайка.
8. Крылья легковых автомобилей - снятие, установка.
9. Насосы водяные, масляные, вентиляторы, компрессоры - разборка, ремонт, сборка.
10. Обмотки изоляционных приборов и агрегатов электрооборудования - пропитка, сушка.
11. Реле-регуляторы, распределители зажигания - разборка.
12. Седла клапанов - обработка шарошкой, притирка.
13. Фары, замки зажигания, сигналы - разборка, ремонт, сборка.

Квалификация -4 разряд

Характеристика работ. Ремонт и сборка дизельных, специальных грузовых автомобилей, автобусов, мотоциклов, импортных легковых автомобилей, грузовых пикапов и микроавтобусов. Разборка, ремонт, сборка сложных агрегатов, узлов и приборов и замена их при техническом обслуживании. Обкатка автомобилей и автобусов всех типов на стенде. Выявление и устранение дефектов, неисправностей в процессе регулировки и испытания агрегатов, узлов и приборов. Разбраковка деталей после разборки и мойки. Слесарная обработка деталей по 7 - 10 квалитетам с применением универсальных приспособлений. Статическая и динамическая балансировка деталей и узлов сложной конфигурации, составление дефектных ведомостей.

Должен знать: устройство и назначение дизельных и специальных грузовых автомобилей и автобусов; электрические и монтажные схемы автомобилей; технические условия на сборку, ремонт и регулировку агрегатов, узлов и приборов; методы выявления и способы устранения сложных дефектов, обнаруженных в процессе ремонта, сборки и испытания агрегатов, узлов и

приборов; правила и режимы испытаний, технические условия на испытания и сдачу агрегатов и узлов; назначение и правила применения сложных испытательных установок; устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов; конструкцию универсальных и специальных приспособлений; периодичность и объемы технического обслуживания электрооборудования и основных узлов и агрегатов автомобилей; систему допусков и посадок; квалитетов и параметров шероховатости.

Примеры работ

1. Блоки цилиндров двигателей - ремонт и сборка с кривошипношатунным механизмом.
2. Валы распределительные - установка в блок.
3. Генераторы, статоры, спидометры - разборка.
4. Гидроподъемники самосвального механизма - испытание.
5. Гидротрансформаторы - осмотр и разборка.
6. Головки блока цилиндров дизельного двигателя - сборка, ремонт, испытание на герметичность, установка и крепление.
7. Двигатели всех типов - ремонт, сборка.
8. Колеса передние - регулировка угла сходимости.
9. Колодки тормозные барабанов, амортизаторы, дифференциалы - ремонт и сборка.
10. Компрессоры, краны тормозные - разборка, ремонт, сборка, испытание.
11. Коробки передач автоматические - разборка.
12. Коробки передач механические - сборка, испытание на стенде.
13. Кузова автомобилей самосвалов, механизмы самосвалов - установка, регулировка подъема и опускания.
14. Мосты передние и задние сцепления, валы карданные - ремонт, сборка и регулировка.
15. Оси передние - проверка и правка под прессом в холодном состоянии.
16. Подшипники коренные - замена вкладышей, шабрение, регулировка.
17. Поршни - подбор по цилиндрам, сборка с шатунами, смена поршневых колец.
18. Приборы и агрегаты электрооборудования сложные - проверка и регулировка при техническом обслуживании.
19. Редукторы, дифференциалы - ремонт, сборка, испытание и установка в картер заднего моста.
20. Реле-регуляторы, распределители зажигания - разборка, ремонт.
21. Сальник коленчатых валов, ступицы сцепления, пальцы шаровые рулевых тяг, поворотные кулачки - замена.
22. Тормоза гидравлические и пневматические - разборка.
23. Управление рулевое - ремонт, сборка, регулировка.
24. Шатуны в сборе с поршнями - проверка на приборе.
25. Шатуны - смена втулок в верхней головке шатуна с подгонкой по поршневому пальцу; окончательная пригонка по шейкам коленчатого вала по отвесу в четырех положениях.
26. Электропровода автомобилей - установка по схеме.

Квалификация - 5-й разряд

Характеристика работ. Регулировка и испытание на стендах и шасси сложных агрегатов, узлов и приборов автомобилей и замена их при техническом обслуживании. Проверка деталей и узлов электрооборудования на проверочной аппаратуре и проверочных приспособлениях. Установка приборов и агрегатов электрооборудования по схеме, включая их в сеть. Выявление и устранение сложных дефектов и неисправностей в процессе ремонта, сборки и испытания агрегатов, узлов автомобилей и приборов электрооборудования. Сложная слесарная обработка, доводка деталей по 6 - 7 квалитетам. Статическая и динамическая балансировка деталей и узлов сложной конфигурации. Диагностирование и регулировка систем и агрегатов грузовых и легковых автомобилей и автобусов, обеспечивающих безопасность движения.

Должен знать: конструктивное устройство обслуживаемых автомобилей и автобусов; технические условия на ремонт, сборку, испытания и регулировку сложных агрегатов и электрооборудования; электрические и монтажные схемы любой сложности и взаимодействие приборов и агрегатов в них; причины износа сопряженных деталей и способы их выявления и устранения; устройство испытательных стендов.

Примеры работ

1. Агрегаты и приборы электрооборудования - установка по полной схеме, включение в сеть, проверка и регулировка их при техническом обслуживании.
2. Валы коленчатые с маховиками - балансировка.
3. Генераторы, статоры, спидометры - ремонт, сборка, испытание, устранение дефектов.
4. Гидроподъемники самосвального механизма - сборка и испытание.
5. Гидротрансформаторы - ремонт, сборка.
6. Двигатели всех типов и марок - испытание на стенде, регулировка, диагностирование.
7. Приборы для проверки трансмиссии, рулевого управления, расходомеры и газоанализаторы - обслуживание, тарировка, ремонт.
8. Мосты передние и задние - замена и регулировка подшипников; тормоза, рулевые управления, системы освещения и сигнализации - диагностирование.
9. Распределители зажигания, реле-регуляторы - проверка на стенде, регулировка, устранение дефектов.
10. Тормоза гидравлические и пневматические - ремонт, сборка, установка и регулировка.
11. Цилиндры, коренные и шатунные подшипники - проверка после испытания на стенде, устранение неисправностей и окончательное крепление всех соединений.

Квалификация - 6 разряд:

Характеристика работ. Ремонт, сборка, регулировка, испытание на стенде и шасси и сдача в соответствии с технологическими условиями сложных агрегатов и узлов автомобилей различных марок. Проверка правильности сборки со снятием эксплуатационных характеристик. Диагностирование и регулировка всех систем и агрегатов легковых и грузовых автомобилей и автобусов. Оформление приемо-сдаточной документации.

Должен знать: конструктивные особенности автомобилей и автобусов различных марок; технические условия на ремонт, испытание и сдачу сложных агрегатов и узлов; способы полного восстановления и упрочнения изношенных деталей; порядок оформления приемо-сдаточной документации; правила ремонта и способы регулировки и тарировки диагностического оборудования.

Примеры работ

1. Коробки передач автоматические - сборка, регулировка, испытание.
2. Стенды для проверки тягово-экономических и тормозных качеств автомобилей - обслуживание, ремонт, тарировка.
3. Приборы для проверки систем электрооборудования, зажигания, пневматических тормозов систем, гидроусилителей рулевого управления - обслуживание, ремонт, тарировка и регулировка.

Квалификация - 7 разряд:

1) (введено Приказом Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

2)

Характеристика работ. Регулирование и испытание на стендах и шасси особо сложных агрегатов, узлов и приборов автомобилей, автогидроподъемников, специальных автомобилей, предназначенных для транспортировки опасных грузов. Ремонт узлов и агрегатов гидравлических систем подъемников. Проверка правильности сборки узлов и агрегатов со снятием эксплуатационных характеристик. Диагностирование и регулирование всех систем и агрегатов, обеспечивающих безопасность движения автомобилей различных марок и назначения.

Должен знать: особенности устройства обслуживаемых автомобилей различных марок и назначения; технические условия на ремонт, испытание, регулирование и сдачу сложных агрегатов, узлов и электрооборудования; электрические и монтажные схемы различной сложности; способы восстановления изношенных деталей механизмов; устройство испытательных стендов; виды ремонта и способы тарировки диагностического оборудования.

Примеры работ

1. Гидромуфты включения вентилятора - замена, ремонт.
2. Гидро-, пневмоусилители - ремонт, сборка и регулирование.
3. Инжекторы - диагностика, ремонт.

4. Коробка отбора мощности - ремонт, сборка, испытание.
5. Муфты опережения угла подачи топлива, регулятор числа оборотов - замена.
6. Повышающие передачи - ремонт, сборка, испытание.
7. Системы кондиционирования автомобилей отечественного и зарубежного производства - заправка, обслуживание, ремонт.
8. Тормозные системы с антиблокировочной системой различных типов автомобилей отечественного и зарубежного производства - диагностика, ремонт, регулирование.
9. Турбокомпрессоры - разборка, ремонт, сборка, испытания.
10. Тяги управления топливного насоса высокого давления - регулирование.
11. Узлы и агрегаты трансмиссий автомобилей отечественного и зарубежного производства - ремонт, сборка и регулирование.
12. Электронные системы управления - диагностика, ремонт.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7-го разряда

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 3-4 разряд- 206 часов, 5-7 разряд -184 часа.

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№	Наименование тем, разделов	Всего часов		В том числе				Форма контроля
		3-4 разр	5-7 разр	Лекц. 3-4 р.	Лекц. 5-7 р.	Прак. 3-4 р.	Прак. 5-7 р.	
1	Теоретическое обучение							
1.1	*Основы экономических знаний	4	4	4	4	-	-	опрос
1.2	*Охрана труда	20	20	20	20	-	-	опрос
1.3	*Охрана окружающей среды	4	4	4	4	-	-	опрос
1.4	*Промышленная безопасность	4	4	4	4	-	-	опрос
1.5	Спецтехнология							
1.3.1	Введение	2	2	2	2	-	-	опрос
1.3.2	Основы слесарно-сборочных работ	20	14	16	10	4	4	опрос
1.3.3	Технологический процесс слесарной обработки	6	6	6	6	-	-	опрос
1.3.4	Сведения из технической механики	6	6	6	6	-	-	опрос
1.3.5	Устройство автомобилей	20	14	20	14	-	-	опрос
1.3.6	Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей	20	14	14	10	6	4	опрос
1.3.7	Технология ремонта автомобилей	20	16	18	14	2	2	
1.3.8	Испытания и приемка автомобилей из ремонта	4	4	2	2	2	2	
	Всего теоретического обучения:	130	108	116	92	14	12	
2	Производственное обучение							
2.1	Вводное занятие	2	2	2	2	-	-	опрос
2.2.	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности на предприятии	2	2	2	2	-	-	опрос
2.3.	Обучение основным слесарным операциям	16	16	-	-	16	16	
2.4.	Выполнение работ по разборке автомобиля	8	8	-	-	8	8	
2.5.	Выполнение работ по ремонту	16	16	-	-	16	16	

	автомобиля							
2.6.	Выполнение работ по техническому обслуживанию автомобилей	12	12	-	-	12	12	
2.7.	Выполнение работ по сборке автомобиля	8	8	-	-	8	8	
2.8.	Самостоятельное выполнение работ	8	8	-	-	8	8	
	Всего производственного обучения:	72	72	4	4	68	68	
	Экзамен	4	4					
	ИТОГО:	206	184	120	104	82	80	

* - данная тема изучается по отдельной программе, утвержденной в установленном порядке.

1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1 Основы экономических знаний. Отдельная программа

1.2 Охрана труда. Отдельная программа

1.3 Охрана окружающей среды. Отдельная программа

1.4 Промышленная безопасность. Отдельная программа

1.5 Специальная технология

Тема 1.5.1 Введение

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.

Тема 1.5.2 Основы слесарно-сборочных работ

Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

Основные операции технологического процесса слесарной обработки (разметка, правка, рубка, гибка, резка, опиловка, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка и доводка, паяние и лужение, соединение склеиванием и др.) и их характеристика.

Слесарно-сборочные работы. Общие сведения о сборке. Технологический процесс. Понятие: деталь, сборочная единица, узел, блок, изделие. Сборочная база.

Основные операции при выполнении слесарно-сборочных работ.

Место и примеры слесарно-сборочных работ при выполнении технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Основные понятия и взаимозаменяемости.

Понятие о размерах, отклонениях и допусках.

Ознакомление с таблицей предельных отклонений.

Шероховатость поверхностей: параметры, обозначения.

Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования.

Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Тема 1.5.3 Технологический процесс слесарной обработки Понятие о технологическом процессе. Основные требования к технологическим процессам обработки.

Порядок разработки технологическим процессом слесарной обработки. Изучение чертежа. Определение размеров заготовки или подбор заготовки. Выбор базирующих поверхностей и методов обработки.

Определение последовательности обработки. Замена ручной обработки на станках.

Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки.

Определение межоперационных припусков на основные слесарные операции и допуски на промежуточные размеры.

Инструмент и приспособления, повышающие точность и производительность обработки. Значение сокращения вспомогательного времени на установку и снятие детали, инструмента и т.д.

Значение стандартизованных и нормализованных деталей и инструмента для выполнения процесса слесарной обработки различных деталей.

Тема 1.5.4 Сведения из технической механики.

Детали машин. Классификация деталей машин.

Оси, валы и их элементы. Опоры осей, валов. Основные типы подшипников скольжения и качения.

Общее понятие о муфтах. Глухие, сцепные и подвижные типы муфт.

Резьбовые соединения. Крепежные соединения, их профили. Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы, замки.

Шпоночные соединения, их типы. Шлицевые соединения.

Неразъемные соединения. Классификация заклепочных соединений. Общие понятия о сварных соединениях. Типы сварных швов. Соединения, собираемые с гарантированным натягом.

Пружины. Классификация пружин.

Основные сведения о механизмах и машинах. Понятие о механизмах. Кинематические схемы. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение КПД некоторых типов механизмов

Общее понятие о передачах между валами. Передаточное отношение и передаточное число.

Передача гибкой связью. Передача парой шкивов. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение. Ознакомление с зацеплением Новикова.

Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачковый механизмы. Механизмы для бесступенчатого регулирования частоты вращения.

Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения. Внутренние силы. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Методы определения внутренних сил и напряжений. Условия безопасной работы деталей и конструкций.

Тема 1.5.5 Устройство автомобилей

Общее устройство автомобиля, назначение и взаимодействие отдельных его механизмов. Классификация автомобилей по назначению и виду применяемого топлива.

Устройство двигателя внутреннего сгорания. Принцип работы двигателя. Рабочий процесс четырехтактного и двухтактного карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Понятие о такте, цикле, объеме цилиндров, степени сжатия. Основные механизмы и системы двигателя, их назначение и взаимодействие.

Назначение, устройство и принцип действия кривошипно-шатунного механизма: блок цилиндров, коленчатый вал, шатуны, поршни, кольца, поршневые пальцы, шатунные и коренные подшипники, маховик.

Назначение, устройство и принцип действия газораспределительного механизма: распределительные шестерни, распределительный вал, толкатели, клапаны пружины.

Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности деталей кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Охлаждение и смазка двигателя. Назначение, принцип действия и устройство системы охлаждения. Приборы системы охлаждения: радиатор, вентилятор, водяной насос, шланги, патрубки, термостат и др. Необходимость смазки деталей двигателя. Требования к автомобильным маслам и смазкам; сорта масел и смазок и их применение. Принцип действия системы смазки двигателя. Требования к автомобильным маслам и смазкам; сорта масел и

смазок и их применение. Принцип действия системы смазки двигателя. Приборы системы смазок, и их назначения и устройство.

Возможные преждевременные износы деталей двигателя и эксплуатационные неисправности системы охлаждения и смазки как следствие неправильного технического обслуживания системы охлаждения и смазки.

Система питания двигателя. Общая схема питания карбюраторного двигателя. Принцип действия и устройство карбюратора. Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. Подача топлива к карбюратору. Топливные и воздушные фильтры. Возможные преждевременные износы двигателя и эксплуатационные неисправности системы питания, как следствие неправильного технического обслуживания системы питания. Особенности системы питания дизельных двигателей.

Электрооборудование автомобиля. Назначение и устройство аккумуляторов. Соединение аккумуляторов в батарее. Назначение и устройство генераторов.

Понятие о назначении и включении реле-регулятора. Принципиальная схема системы батарейного зажигания. Назначение, принцип действия, расположение и соединение катушки зажигания, прерывателя-распределителя, конденсатора, выключателя зажигания, свечей зажигания. Установка зажигания. Назначение и принцип действия стартера. Расположение других приборов электрооборудования автомобиля и общие понятия об их назначении. Бесконтактные системы зажигания.

Трансмиссия. Назначение, общее устройство и взаимодействие механизмов трансмиссии: сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, главной передачи, дифференциала, полуосей. Регулировочные приспособления механизмов трансмиссии.

Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов трансмиссии как следствие неправильного их технического обслуживания.

Рулевое управление, тормоза. Назначение, устройство и взаимодействие деталей рулевой управления. Принцип действия и устройство ножного и ручного тормозов. Схема устройства тормозных приводов: механического, гидравлического, пневматического.

Регулировочные приспособления в рулевом механизме и тормозах.

Возможные преждевременные износы деталей рулевого управления и тормозных систем как следствие неправильного их технического обслуживания.

Ходовая часть. Передняя ось и ее детали; развал и схождение колес. Колеса и шины; их назначение и устройство. Рессоры и их крепление. Устройство и принцип действия амортизаторов. Буксирные приспособления.

Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов и деталей ходовой части, как следствие неправильного их технического обслуживания.

Кузова. Устройство кузова грузовых, легковых автомобилей и автобусов.

Смазка автомобилей. Назначение и периодичность смазки механизмов автомобиля. Карта смазки. Смена и добавление масел и смазок.

Тема 1.5.6 Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей

Назначение планово-предупредительной системы технического обслуживания автомобилей. Ознакомление с положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.

Виды и периодичность технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Посты технического обслуживания. Тупиковый, поточный и агрегатно-участковый виды технического обслуживания. Оборудование постов для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, их назначение, устройство и правила пользования ими. Контрольный осмотр, акт технического состояния автомобиля; назначение, содержание.

Тема 1.5.7. Технология ремонта автомобилей

Основные сведения о производственном процессе ремонта автомобилей. Причины появления дефектов и износа деталей механизмов автомобиля.

Виды и способы ремонта автомобилей в автохозяйствах и на ремонтном предприятии. Планирование текущего ремонта.

Схема технологического процесса ремонта автомобилей при индивидуальном и агрегатном методах.

Прием автомобиля в ремонт. Технические условия и документация.

Наружная мойка автомобиля. Оборудование для мойки.

Разборка автомобиля на агрегаты и агрегатов на детали. Тупиковый и почтовый способы разборки, их особенности, назначение.

Мойка, обезжиривание и сушка деталей. Оборудования для мойки и обезжиривания. Моющие растворы и составы.

Контроль и сортировка деталей на годные, негодные и подлежащие восстановлению.

Ремонт деталей автомобиля. Конструктивные, производственные и эксплуатационные дефекты. Виды износа деталей (механический, коррозионный, усталостный, абразивный). Предельный и допустимый износ деталей.

Понятие о технологическом процессе ремонта деталей, разборки и сборки узлов и агрегатов. Разбивка процесса ремонтных работ на отдельные операции и переходы и последовательность их выполнения. Техническая документация: ее виды, назначение, формы, содержание и состав.

Процесс разборки, ремонта несложных узлов и деталей сборки двигателей, карбюратора, бензинового насоса, фильтра – отстойника, воздушного фильтра, сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, дифференциала, рулевого механизма, тормозной системы, переднего моста, самосвального механизма, оперения, кабины и платформы.

Разбор технологических, и инструкционных карт на ремонт деталей, разборку и сборку узлов и агрегатов автомобилей.

Комплектование деталей для сборки. Хранение деталей.

Сборка деталей в агрегаты и сборка агрегатов автомобиля. Последовательность сборки.

Ознакомление с техническими условиями на ремонт, сборку и испытание автомобилей.

Тема 1.5.8 Испытания и приемка автомобилей из ремонта

Проверка и испытание агрегатов автомобиля после ремонта. Технические условия на приемку автомобилей из ремонта. Документация на выдачу автомобиля из ремонта. Гарантийные нормы пробега автомобилей после ремонта. Правила эксплуатации автомобилей, прошедших капитальный ремонт.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 2.1. Вводное занятие

Ознакомление с квалификационной характеристикой

и программой производственного обучения слесаря по ремонту автомобилей 2-го разряда

Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с оборудованием рабочих мест.

Тема 2.2. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда.

Инструктаж по безопасности труда. Правила безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных и ремонтных работ. Ознакомление с причинами и видами травматизма. Меры предупреждения травматизма.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами. Правила пользования электрооборудованием станков. Защитное заземление оборудования.

Тема 2.3. Обучение основным слесарным операциям

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Разметка. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданными углами, кернение. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей. Заточка и заправка меточных инструментов.

Рубка металла. Упражнение в правильной установке корпуса и ног при рубке.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам.

Срубание слоя на поверхности чугуновой детали (плитки) после предварительного прорубания канавок крестометом. Вырубание прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности. Срубание слоя на поверхности детали.

Прорубание канавок при помощи канавочника.

Вырубание на плите заготовок различной конфигурация из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхности отлитых деталей или сварочных конструкций механизированными инструментами. Заточка инструментов.

Правка металла. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка по линейке и на плите. Правка труб и сортовой стали (уголка).

Гибка металла. Гибка полосовой стали под заданный угол.

Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка полосовой стали на ребро. Гибка кромок листовой стали вручную и с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка колец из проволоки и из полосовой стали. Гнутье труб в приспособлениях и с наполнителем. Навивка винтовых и спиральных пружин.

Резка металла. Резка полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резка стали с поворотом полотна ножовки. Резка труб труборезом. Резка листового материала ручными ножницами. Резка металла рычажными ножницами. Резка пружинной стали абразивными кругами. Механизация резки.

Опиливание металла. Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскости лекальной линейкой.

Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под внешним и внутренним углом острым и тупым углами. Проверка плоскости лекальной линейкой. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угломером. Упражнения в измерении деталей измерительной линейкой и штангенциркулем.

Опиливание параллельных плоских поверхностей, опиление поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусометром и шаблоном. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых деталей, а также деталей различных профилей с применением кондукторных приспособлений. Опиливание и зачистка различных поверхностей с применением механизированных инструментов.

Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание. Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке (при установлении заготовки и тисках, на столе, в зависимости от длины сверла и глубины сверления и т.п.). Сверление сквозных отверстий по кондуктору, накладным шаблонам. Сверление сквозных отверстий с применением упоров, мерных линейек, лимбов и т.п. Рассверливание отверстий. Сверление ручной дрелью. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл.

Подбор зенковок и зенкеров в зависимости от назначения отверстия и точности его обработки: наладка станка. Зенкерование сквозных цилиндрических отверстий.

Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок. Подбор жестких и регулируемых разверток в зависимости от назначения обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную и на стенке. Развертывание конических отверстий под штифты.

Нарезание резьбы. Ознакомление с резьбовыми и резьбонакатываемыми инструментами.

Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках и трубах. Накатывание наружных резьб вручную. Нарезание резьб в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание резьбы с применением механизированных инструментов. Контроль резьбовых деталей.

Распиливание и припасовка. Высверливание и вырубание проемов отверстий по разметке.

Распиливание по разметке проемов и отверстий с прямолинейными сторонами. Обработка с применением сверлильных машин, вращающихся напильников, шлифовальных кругов и др.

Обработка отверстий сложных контуров напильниками с применением механизированных инструментов и различных приспособлений. Проверка формы и размеров универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам. Упражнение в измерении микрометром.

Взаимная припасовка двух деталей с прямолинейными контурами.

Шабрение. Подготовка поверхностей деталей, приспособлений, инструмента и вспомогательных материалов для шабрения.

Шабрение плоских и криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов.

Притирка и доводка. Проверка размеров деталей, подлежащих притирке.

Подготовка притирочных материалов в зависимости от назначения и точности притирки. Насыщение притиров абразивами. Ручная притирка рабочих поверхностей и граней притираемых деталей.

Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Контроль обработанных деталей по лекалам, лекальным угольникам, линейкам; измерение микрометром.

Клепка. Подготовка инструментов и деталей к склепыванию. Разметка, сверление и зенкование отверстий под заклепки. Приемы выполнения клепки, заклепками с потайными и полукруглыми головками различных видов соединений. Предупреждение и устранение дефектов клепки.

Пайка, лужение и склеивание. Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Лужение поверхностей спая. Лужение погружением и растиранием.

Пайка мягкими припоями при помощи паяльника и горелки.

Подготовка деталей и твердых припоев к пайке. Пайка твердыми припоями на горелке и горне. Отделка мест пайки.

Склеивание. Подготовка поверхностей к склеиванию. Подбор клеев. Склеивание изделия и выдержка его в режимах. Контроль качества склеивания.

Тема 2.4 Выполнение работ по разборке автомобиля

Организация рабочего места и безопасность труда в процессе разборки автомобиля.

Подготовка автомобиля к ремонту. Наружная мойка, слив масла, топлива воды.

Разборка автомобиля: снятие кузова, приборов питания, электрооборудования, кабины, двигателя с коробкой передач и карданной передач. Выкатывание переднего и заднего мостов. Снятие рессор, амортизаторов, рулевого управления, приборов привода тормозов.

Участие в разборке отдельных узлов, приборов и агрегатов автомобиля.

Тема 2.5 Выполнение работ по ремонту автомобиля

Организация рабочего места и безопасность труда в процессе ремонта автомобиля.

Ремонт двигателя. Разборка, обезжиривание, контроль и сортировка деталей. Ремонт блока цилиндров (смена шпилек, высверливание поврежденных болтов и шпилек, заделка трещин). Ремонт шатунно-поршневой группы. Смена вкладышей шатунных и коренных подшипников. Ремонт газораспределительного механизма. Ремонт и замена приборов системы охлаждения, смазки и питания. Сборка двигателя.

Ремонт приборов электрооборудования. Выполнение операций разборки и сборки приборов электрооборудования, проверка состояния оборудования, регулировка и замена изношенных деталей, ремонт электропроводки.

Ремонт трансмиссии. Выполнение операций по снятию с автомобиля, разборке, сборке, ремонту и регулировке элементов трансмиссии: сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, привода управления коробками, карданной передачи, заднего моста.

Ремонт переднего моста. Разборка моста. Ремонт рессор и амортизаторов. Разборка передней независимой подвески, ремонт и замена изношенных деталей.

Сборка моста. Регулировка подшипников ступиц колес, углов поворота колес.

Ремонт рулевого механизма. Разборка рулевого механизма. Ремонт рулевых тяг. Сборка и регулировка рулевого механизма.

Ремонт тормозной системы. Разборка стояночной тормозной системы, привода и механизмов рабочей тормозной системы. Замена изношенных накладок и дисков. Сборка, регулировка, испытание и проверка тормозных систем.

Ремонт кузова и дополнительного оборудования. Разборка, ремонт деталей агрегатов дополнительного оборудования автомобиля (лебедки, гидравлического подъемника, седельных установок и др.). Ремонт платформы, кабины и кузова. Снятие и установка глушителя. Ремонт отопителя кабины, устройства для обмыва ветрового стекла. Сборка и регулировка, установка агрегатов дополнительного оборудования на автомобиле.

Тема 2.6 Выполнение работ по техническому обслуживанию автомобилей

Организация рабочего места и безопасности труда при техническом обслуживании

автомобилей.

Ежедневное техническое обслуживание (ЕО). Выполнение уборочно-моечных, смазочных, заправочных и проверочных работ согласно перечню по ежедневному техническому обслуживанию автомобилей и дополнительное.

Выполнение смазочных, заправочных и крепежных работ агрегатов, узлов и систем автомобилей при проведении первого технического обслуживания.

Второе техническое обслуживание (ТО-2). Выполнение уборочно-моечных, смазочных, заправочных, проверочных, крепежных и регулировочных работ согласно перечня при проведении первого технического обслуживания и дополнительного комплекса работ по техническому обслуживанию механизмов автомобиля при проведении второго технического обслуживания.

Тема 2.7 Выполнение работ по сборке автомобиля

Организация рабочего места и безопасность труда при сборке автомобиля.

Установка рессор, тормозных систем, топливного бака, переднего и заднего мостов, двигателя, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, рулевого управления, редуктора, кабины, кузова и электрооборудования на раму автомобиля.

Заправка автомобиля маслом и водой.

Проверка действия узлов, механизмов и приборов. Сдача автомобиля.

Тема 2.8 Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту автомобилей 3-6-го разряда

Выполнение в составе бригады работ сложностью 3-6-го разряда по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей при строгом соблюдении технических требований на выполняемые работы.

Примеры работ

1. Автомобили — снятие и установка колес, дверей, брызговиков, подножек, буферов, хомутиков, кронштейнов бортов, крыльев грузовых автомобилей, буксирных крюков, номерных знаков.

2. Картеры, колеса — проверка, крепление.

3. Клапаны — разборка направляющих.

4. Кронштейны, хомутики изготовление.

5. Механизмы самосвальные – снятие.

6. Насосы водяные, компрессоры- снятие, установка.

7. Плафоны, фонари задние, катушки зажигания, свечи, сигналы звуковые-снятие и установка.

8. Приборы и агрегаты электрооборудования — проверка, крепление при техническом обслуживании.

9. Провода — замена, пайка, изоляция.

10. Прокладки — изготовление.

11. Рессоры — смазка листов рессор с их разгрузкой.

12. Свечи, прерыватели — распределители — зачистка контактов.

13. Фильтры воздушные, масляные тонкой и грубой очистки — разборка, ремонт, сборка.

14. Двигатели, задние мосты, коробки передач и передние мосты — разборка.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОГРАММЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 разряда

Билет №1

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

- 1.Общее устройство одноцилиндрового карбюраторного двигателя и его работа.
- 2.Назначение и организация технического обслуживания подвижного состава.
- 3.Основные операции при выполнении слесарно-сборочных работ в процессе ремонта автомобиля, их характеристика и назначение.
- 4.Оси, валы и их элементы.
- 5.Источники и виды загрязнения окружающей среды.

Билет №2

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

- 1.Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания. Порядок работы цилиндрического двигателя.
- 2.Виды и периодичность технического обслуживания автомобилей.
Характеристика работ, выполняемых при Т.О.
- 3.Взаимозаменяемость. Понятие о размерах, отклонениях и допусках.
4. Основные типы подшипников скольжения и качения.
- 5.Пожарная безопасность.

Билет №3

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

1. Устройство и назначение кривошипно-шатунного механизма многоцилиндрового двигателя.
2. Способы определения технического состояния двигателя. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателя.
3. Назначение, виды и система ремонта автомобилей.
4. Общее понятие о муфтах. Глухие, сцепные и подвижные типы муфт.
5. Электробезопасность.

Билет №4

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

1. Устройство, назначение и принцип работы газораспределительного механизма. Понятие о фазах газораспределения.
2. Техническое обслуживание систем охлаждения и смазки. Работы, выполняемые при Т.О. системы охлаждения и смазки.
3. Состав и назначение текущего ремонта автомобилей.
4. Резьбовые соединения.
5. Первая помощь при кровотечении артериальном и венозном.

Билет №5

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

1. Устройство, назначение и работа системы жидкостного охлаждения. Виды систем охлаждения.
2. Техническое обслуживание системы питания. Работы, выполняемые при Т.О. системы питания.
3. Методы и организация текущего ремонта автомобилей.
4. Крепежные соединения, их профили. Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы.
5. Первая помощь при переломах.

Билет №6

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

1. Назначение системы смазки. Устройство системы смазки современных автомобильных двигателей. Приборы системы смазки и их назначение.
2. Техническое обслуживание электрооборудования. Основные операции технического обслуживания электрооборудования.
3. Виды и классификация износов деталей агрегатов и узлов автомобиля. Рабочие характеристики агрегатов и систем автомобиля.
4. Шпоночные соединения, их типы.
5. Первая помощь при обмороке, как поступить если пострадавший не приходит в чувство в течении 4 – минут.

Билет №7

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

1. Общее устройство системы питания карбюраторного двигателя. Схемы работы простейшего карбюратора. Процесс приготовления горючей смеси.
2. Основные неисправности и техническое обслуживание аккумуляторных батарей.
3. Основные неисправности и текущий ремонт кузова и кабин.
4. Неразъемные соединения. Заклепочные, сварочные соединения.
5. Первая помощь при ранении.

Билет №8

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

1. Схема и принцип действия батарейной системы зажигания. Момент зажигания рабочей смеси.
2. Определение технического состояния и техническое обслуживание приборов освещения.
3. Основные неисправности двигателя, их характеристика и устранение в процессе текущего ремонта.
4. Пружины их классификация.
5. Первая помощь при клинической смерти.

Билет № 9

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

1. Электрооборудование автомобиля. Системы электрооборудования, их назначение и общее устройство.
2. Определение технического состояния и технического состояния и техническое обслуживание системы зажигания.
3. Основные неисправности системы охлаждения и смазки, их характеристика и устранение в процессе текущего ремонта.
4. Общее понятие о передачах между валами.
5. Первая помощь при ожогах.

Билет №10

«Слесарь по ремонту автомобилей» 2 р.

1. Назначение и схемы трансмиссии. Агрегаты трансмиссии, их назначение и общее конструктивное исполнение.
2. Определение технического состояния и техническое обслуживание генератора и стартера.
3. Основные неисправности системы питания и их устранение в процессе текущего ремонта.
4. Передача гибкой связью. Передача парой шкивов.
5. Меры безопасности при работе слесаря по ремонту автомобилей.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
для аттестации рабочих по профессии
« Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 разрядов

Билет № 1

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Общее устройство одноцилиндрового карбюраторного двигателя и его работа.
2. Назначение и организация технического обслуживания подвижного состава.
3. Основные операции при выполнении слесарно-сборочных работ в процессе ремонта автомобиля, их характеристика и назначение.
4. Ремонт двигателя. Разборка, обезжиривание, контроль и сортировка деталей.
5. Разметка. Подготовка деталей к разметке. Нанесение произвольно расположенных, взаимно- параллельных и взаимно- перпендикулярных прямолинейных рисок.

Билет № 2

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания. Порядок работы цилиндров двигателя.
2. Виды и периодичность технического обслуживания автомобилей. Характеристика работ, выполняемых при Т.О.
3. Взаимозаменяемость. Понятие о размерах, отклонениях и допусках.
4. Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря.
5. Понятие о технологическом процессе. Основные требования к технологическим процессам обработки деталей.

Билет №3

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Устройство и назначение кривошипно- шатунного механизма многоцилиндрового двигателя. Взаимодействие, конструктивное исполнение и материал элементов кривошипно- шатунного механизма.
2. Способы определения технического состояния двигателя. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателя.
3. Назначение, виды и система ремонта автомобилей.
4. Оси, валы и их элементы. Опоры осей, валов. Основные типы подшипников скольжения и качения.
5. Порядок разработки технологических процессов разработки слесарной обработки.

Билет № 4.

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Устройство, назначение и принцип работы газораспределительного механизма. Понятие о фазах газораспределения.
2. Техническое обслуживание систем охлаждения и смазки. Работы, выполняемые при Т.О. систем охлаждения и смазки.
3. Состав и назначение текущего ремонта автомобилей.
4. Изучение чертежа. Определение размеров заготовки или подбор заготовки.
5. Основные операции технологического процесса слесарной обработки деталей.

Билет №5.

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Устройство, назначение и работа системы жидкостного охлаждения. Виды систем охлаждения.
2. Техническое обслуживание системы питания. Работы, выполняемые при Т.О. системы питания.
3. Методы и организация текущего ремонта автомобилей.
4. Определение размеров заготовки или подбор заготовки.
5. Слесарно- сборочные работы. Общие сведения о сборке. Технологический процесс.

Билет №6.

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Назначение системы смазки. Устройство системы смазки современных автомобильных двигателей. Приборы системы смазки и их назначение.
2. Техническое обслуживание электрооборудования. Основные операции технического обслуживания электрооборудования.
3. Виды и классификация износов деталей агрегатов и узлов автомобиля. Рабочие характеристики агрегатов и систем автомобиля.
4. Рабочее место и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.
5. Понятие: деталь, сборочная единица, узел, блок, изделие. Сборочная база.

Билет №7.

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Общее устройство системы питания карбюраторного двигателя. Схема работы простейшего карбюратора. Процесс приготовления горючей смеси.
2. Основные неисправности и техническое обслуживание аккумуляторных батарей.
3. Основные неисправности и текущий ремонт кузовов и кабин.
4. Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки.
5. Основные операции при выполнении слесарно - сборочных работ.

Билет №8.

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Схема и принцип действия батарейной системы зажигания. Момент зажигания рабочей смеси.
2. Определение технического состояния и техническое обслуживание приборов освещения.
3. Основные неисправности двигателя, их характеристика и устранение в процессе текущего ремонта.
4. Место и примеры слесарно- сборочных работ при выполнении технического обслуживания и ремонта автомобилей.
5. Производственные вредности и меры борьбы с ними.

Билет №9.

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Электрооборудование автомобиля. Системы электрооборудования, их назначение и общее устройство.
2. Определение технического состояния и техническое обслуживание системы зажигания.
3. Основные неисправности системы охлаждения и смазки, их характеристика и устранение в процессе текущего ремонта.
4. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.
5. Меры предосторожности при работе в холодное время года на открытом воздухе.

Билет №10.

«Слесарь по ремонту автомобилей» 3-7 р.

1. Назначение и схемы трансмиссии. Агрегаты трансмиссии, их назначение и общее конструктивное исполнение.
2. Определение технического состояния и техническое обслуживание генератора и стартера.
3. Основные неисправности системы питания и их устранение в процессе текущего ремонта.
4. Общее понятие о муфтах. Глухие, сцепные и подвижные типы муфт.
5. Определение последовательности обработки деталей. Замена ручной обработки обработкой деталей на станках.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации. Принята на Всенародном голосовании 12.12.1993 (с изменениями).
2. Кодекс РФ об административных правонарушениях. Федеральный закон от 30.12.2001 №195-ФЗ (с изменениями).
3. Трудовой кодекс РФ. Федеральный закон от 30.12.2001 №197-ФЗ (с изменениями).
4. Земельный кодекс РФ. Федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ (с изменениями).
5. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ (с изменениями).
6. О техническом регулировании. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ (с изменениями).
7. Об охране окружающей среды. Федеральный закон от 10.1.2002 №7-ФЗ (с изменениями).
8. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (с изменениями).
9. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Федеральный закон от 21.12.1994 №68-ФЗ (с изменениями).
10. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных ФСЭТАН. Приказ Минприроды и экологии РФ от 30.06.2009 №191.
11. Федеральный закон РФ № 225 ФЗ от 27 июля 2010г. "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте"
12. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору РД 03-19-2007. Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 №37 (с изменениями).
13. Федеральный закон № 294 ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного надзора (контроля) и муниципального контроля» от 26.12.2008 г.
15. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Утверждена Минздравом РФ, письмо от 28.06.1999 №16-16168.
16. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов», (ПБ 03-517-02).
17. «Правила противопожарного режима» №390 от 25.04.2012.
18. ГОСТ 12.0.004-90 "ССБТ; Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения".
19. Рогознев В.Л. и др. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств. — М.: Транспорт. 1991.
20. Карагодин В.И. Устройство и техническое обслуживание автомобилей ЗИЛ и ГАЗ. — М.: Транспорт. 1991.
21. Чередников А.А. и др. Автобусы. Особенности устройства и эксплуатации. — М.: Транспорт, 1991.
22. Круглов С.М. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. — М.: Высшая школа, 1991.

23. Айрбабаян С.А. и др. Безопасность труда слесаря по ремонту автомобиля. — М.: Машиностроение, 1991.
24. Харазов А.М. и др. Современные средства диагностирования тягово-экономических показателей автомобилей. — М.: Высшая школа, 1990.
25. Карагодин В.И. Шестопапов С.К., Слесарь по ремонту автомобилей. — М.: Высшая школа. 1990.
26. Титунин Б. А. Ремонт автомобилей КамАЗ. — М.: Агропромиздат, 1990.
27. Пузанков А.Г. и др. Устройство и эксплуатация транспортных средств. — М.: Транспорт, 1990.
28. Харазов А.М. Диагностическое обеспечение технического обслуживания и ремонт автомобилей. Справочное пособие. — М.: Высшая школа., 1990.
29. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. — М.: Высшая школа, 1987.
30. Кущенко Г.Н. Шашкова И.Л. Основы гигиены труда и производственной санитарии. — М.: Высшая школа. 1990.
31. Ганерский Г.М., Гольдин И.И. Допуски посадки и технические измерения в машиностроении. -М.; ИРПО: Изд. центр "Академия". 1998.
32. Шестопапов С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей.- М.:ИРПО; Изд. Центр «Академия»,1998.
33. Адашкин А.М. Зуев В.М. Материаловедение.-М., ИРПО; Изд. центр ""Академия". 1998.