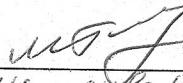


7

**Частное учреждение профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ЧУПО «Учебно-  
производственный центр»

  
М.В.Гополов  
«14» января 2022 г.

**УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ**  
для профессиональной подготовки рабочих на производстве

Наименование профессии: **Слесарь по ремонту автомобилей**  
Квалификация: **3-7 разряд**  
Код профессии: **18511**

г. Старый Оскол  
2022 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы предназначены для профессиональной подготовки рабочих на производстве по профессии «Слесарь по ремонту автомобилей».

Программы содержат квалификационную характеристику, учебные планы, программы теоретического и производственного обучения.

Учебные программы разработаны с учетом знаний и трудовых умений обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование.

Продолжительность обучения при первоначальной профессиональной подготовке установлена 4 месяца.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать слесаря по ремонту автомобилей непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

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

Практическое задание (пробная работа) проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

Обучение завершается проведением квалификационного экзамена, включающего выполнение практического задания (пробной работы) и проверку теоретических знаний в объеме учебной программы.

По окончании обучения и сдачи квалификационного экзамена работнику выдается свидетельство установленного образца.

## **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

для профессиональной подготовки рабочих

Профессия – слесарь по ремонту автомобилей  
Квалификация - 3 разряд

### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Должен уметь: разбирать дизельные и специальные грузовые автомобили и автобусы длиной свыше 9,5 м; ремонтировать, собирать грузовые автомобили, кроме специальных и дизельных легковых автомобилей, автобусов длиной до 9,5 м; ремонтировать и собирать мотоциклы, мотороллеры и другие мототранспортные средства; выполнять крепежные работы ответственных резьбовых соединений при техническом обслуживании с заменой изношенных деталей; производить техническое обслуживание: ремонтировать, собирать, регулировать и испытывать агрегаты, узлы и приборы средней сложности; разбирать ответственные агрегаты и электрооборудование автомобилей; определять и устранять неисправности в работе узлов, механизмов, приборов автомобилей и автобусов; выполнять соединение и пайку проводов с приборами и агрегатами электрооборудования; выполнять слесарную обработку деталей по 11-12-му квалитетам (4-5-му классам точности) с применением универсальных приспособлений; ремонтировать и устанавливать сложные агрегаты и узлы под руководством слесаря более высокой квалификации; соблюдать правила охраны труда, пожарной и электробезопасности и внутреннего распорядка.

Должен знать: устройство и назначение узлов, агрегатов и приборов средней сложности; правила сборки автомобилей и мотоциклов, ремонта деталей, узлов, агрегатов и приборов; основные приемы разборки, сборки, снятия и установки приборов и агрегатов электрооборудования; ответственные 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 и специальных приспособлений и средней сложности контрольно-измерительных инструментов; допуски и посадки, квалитеты (классы точности) и параметры шероховатости (классы чистоты обработки); требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
для профессиональной подготовки рабочих  
по профессии «Слесарь по ремонту автомобилей»

Квалификация: 3 разряд

срок обучения 4 мес.

№ п/п	Курсы, предметы	Продолжительность обучения (час)
1	Теоретическое обучение	<b>88</b>
1.1	Экономический курс	<b>4</b>
1.2	Общетехнический курс	<b>24</b>
1.2.1	Техническое черчение	4
1.2.2	Техническая механика	4
1.2.3	Допуски, посадки и техническое измерение	4
1.2.4	Основы электротехники	4
1.2.5	Материаловедение	4
1.2.6	Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность	4
1.3	Специальный курс	<b>60</b>
2	Производственное обучение	<b>440</b>
3	Консультации	8
4	Квалификационный экзамен	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>564</b>

**Программа теоретического обучения**

**1.1 Экономический курс**

Основные экономические понятия. Понятия «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

**1.2 Общетехнический курс**

**1.2.1 Техническое черчение**

Чертежные инструменты и материалы. Линии чертежа, форматы чертежей. Рамки и штампы. Шрифты. Приспособления для выполнения надписей. Понятие о масштабах. Правила нанесения размеров. Понятие об ЕСКЛ.

Понятие об изделии и его составных частях. Виды чертежей. Понятие о рабочем чертеже. Оформление рабочих чертежей. Расположение видов (проекций) на чертежах. Изображение и обозначение резьбы. Эскизы. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным эскиза. Условное изображение зубчатых передач. Понятие о сборочном чертеже. Последовательность в чтении чертежей. Условные обозначения на чертежах. Чтение схем. Условные обозначения при составлении схем.

**1.2.2 Техническая механика**

Равномерное и неравномерное движение. Поступательное и вращательное движение. Путь, скорость и время при движении. Скорость вращательного движения.

Элементы, определяющие силу. Измерение величины силы. Центр тяжести. Устойчивость равновесия. Момент сил. Центробежная, и центростремительная силы.

Виды трения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Роль трения в технике.

Работа и мощность, единицы измерения. Коэффициент полезного действия. Применение простых механизмов в технике.

Виды передач. Ременная, фрикционная, цепная, зубчатая, червячная передачи. Передаточное отношение.

Механизмы преобразования движения. Кривошипно-шатунный механизм, кулачковый механизм, их назначение и устройство.

Основные виды соединений: разъемные и неразъемные; подвижные и неподвижные. Детали типовые и взаимозаменяемые. Стандартизация узлов и деталей машин.

Крепежные детали: винты, шпильки, гайки. Детали вращательного движения: валы, подшипники, муфты, оси.

### **1.2.3 Допуски, посадки и техническое измерение**

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей. Свободные и сопрягаемые размеры.

Номинальный, действительный и предельный размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков. Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначение. Классы точности и их применение. Система отверстия и система вала.

Таблица допусков. Обозначения допусков и посадок на чертежах.

Точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки.

Шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхностей.

Обозначение классов чистоты поверхностей на чертежах.

Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Измерительные инструменты, приемы измерений.

Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах.

Ошибки при измерениях, их причины и способы предупреждения. Понятие о погрешностях измерения, их происхождение.

Правила обращения с измерительными инструментами и уход за ними. Упражнения в измерении деталей.

### **1.2.4 Основы электротехники**

Понятие об электрическом токе. Сила тока. Количество электричества. Плотность тока. Закон Фарадея.

Электрическое сопротивление и проводимость. Факторы, влияющие на величину сопротивления проводников.

Электрическая цепь. Электродвижущая сила. Закон Ома для всей цепи, для участка цепи. Плавкие и термобиметаллические предохранители. Понятие о расчетах плавких предохранителей.

Последовательное и параллельное соединение потребителей электроэнергии. Первый закон Кирхгофа. Смешанное соединение потребителей. Работа и мощность тока. Второй закон Кирхгофа.

Правила включения вольтметра и амперметра в электрическую цепь. Измерение силы тока, напряжения, сопротивления. Включение ваттметров в электрическую цепь.

Получение синусоидально изменяющейся электродвижущей силы. Период и частота переменного тока. Понятие о фазе и сдвиге фаз. Действующие значения силы тока и напряжения. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.

Понятие о законе Ома для цепи переменного тока с активным сопротивлением, для цепи с активным и реактивным сопротивлением. Мощность переменного тока. Понятие о коэффициенте мощности и его значение в народном хозяйстве. Трехфазный ток и его получение. Понятие о соединении обмоток генератора и потребителей электроэнергии звездой и треугольником. Фазные и линейные величины напряжения и силы тока.

Магнитное поле магнита. Взаимодействие магнитных полей магнитов. Правило буравчика. Магнитное поле катушки с током. Понятие о параметрах магнитного поля. Правило левой руки. Взаимодействие параллельных проводников с током.

Намагничивание и перемагничивание ферромагнитных тел.

Электромагниты. Применение электромагнитов. Электромагнитная индукция, факторы, влияющие на величину электромагнитной силы. Правило правой руки. Понятие об индуктивности в цепи. Устройство конденсатора постоянной емкости. Емкость конденсатора и единица ее измерения.

Виды электрических вольтметров и амперметров. Электродинамический ваттметр. Расширение предела измерения напряжения и силы тока. Омметры. Индукционный счетчик электрической энергии. Приборы для измерения емкости конденсаторов.

Подбор дополнительных сопротивлений к вольтметрам и шунтирующих сопротивлений к амперметрам для расширения предела измерения напряжения и тока.

### **1.2.5. Материаловедение**

Классификация металлов и их основные свойства: физические, химические, электрические и механические.

Основные сорта чугунов, их основные свойства и область применения.

Сталь, ее виды (углеродистая, легированная, электротехническая, инструментальная, конструкционная); основные свойства и область применения. Сорта и марки сталей. Электрические свойства электротехнической стали. Понятие о маркировке стали по ГОСТу. Понятие о термической обработке стали.

Основные цветные металлы в автомобилестроении; их основные свойства и область применения. Сплавы цветных металлов. Сплавы высокого сопротивления; их основные свойства и область применения. Бронзо-графитные втулки для подшипников генераторов, стартеров и прерывателей-распределителей и их основные свойства.

Кабельные изделия. Провода автотракторные низкого и высокого напряжения. Электроугольные изделия и их общая характеристика.

Диэлектрики и их свойства. Понятие о строении диэлектриков. Поляризация и пробой диэлектриков. Понятие об электрической прочности диэлектриков.

Твердеющие электроизоляционные материалы, растворители, лаки, компаунды. Волокнистые электроизоляционные материалы. Лакобумага и лакокартон.

Электроизоляционные материалы: текстильные, пластические, каучуковые, минеральные, основные их свойства и применение.

Серная, соляная и азотная кислоты: щелочи, их основные свойства и применение. Аккумуляторная кислота. Вредные примеси в кислоте и их влияние на работу аккумуляторов.

Меры предосторожности при обращении с топливом. Требования хранения и заправки горюче-смазочных материалов.

Основные свойства бензина. Детонационное горение рабочей смеси. Антидетонаторы. Этилированный бензин и правила его применения.

Топливо для дизельных двигателей, и требования к нему. Марки дизельного топлива, его основные свойства.

Смазочные материалы: моторные масла, промышленные масла, трансмиссионные масла, консистентные смазки, специальные масла, рабочие жидкости; их характеристики и применение.

### **1.2.6 Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность**

Основные положения законодательства РФ об охране труда, обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда на предприятии,

обеспечение прав работников на охрану труда, обязанности работников по соблюдению требований охраны труда.

Опасные производственные факторы, вредные производственные факторы, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Производственный травматизм, порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Профессиональные заболевания; острые и хронические профессиональные заболевания, порядок их расследования.

Требования охраны труда при нахождении на территории предприятия и в цехах; транспортные средства на территории, правила движения, правила поведения на территории предприятия.

Организация проведения медицинских осмотров, льготы и компенсации за работу с вредными и опасными условиями труда.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ), порядок обеспечения ими работников

Требования к инструменту и приспособлениям.

Опасные зоны обслуживаемого оборудования, требования к ограждениям, блокировкам, сигнализации.

Организация рабочего места, требования инструкции по охране труда для данной профессии, правила личной гигиены, режим труда и отдыха.

Действия работника при несчастном случае на производстве. Оказание первой помощи при травмах.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

Требования охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и складировании груза.

Электробезопасность, виды электротравм, первая помощь пострадавшим от электрического тока; основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации; электрозщитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность, причины пожаров; классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений; основные системы пожарной защиты; правила поведения при пожаре.

## Специальный курс

### Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Устройство автомобиля	20
2	Техническое обслуживание и ремонт автомобиля	40
	ИТОГО	60

### Программа специального курса

#### Тема 1. Устройство автомобиля

Общее устройство и рабочий цикл двигателя.

Автомобильный четырехтактный карбюраторный двигатель внутреннего сгорания. Назначение механизмов и счетом двигателя. Рабочий цикл одноцилиндрового четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателя. Рабочий цикл одноцилиндрового

дизельного двигателя с прямоточной продувкой. Назначение маховика. Недостатки одноцилиндрового двигателя и преимущества многоцилиндровых двигателей.

Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизм.

Устройство кривошипно-шатунного и газораспределительного механизме однорядного и V-образного двигателей. Соотношение скоростей вращения коленчатого и распределительного валов. Понятие о порядке работы двигателей.

Система охлаждения и смазки.

Назначение, расположение и принцип действия систем охлаждения и смазки двигателя. Назначение, устройство и работа приборов системы охлаждения и смазки однорядного и V-образного двигателей.

Электрооборудование.

Система зажигания карбюраторных двигателей: момент зажигания, опережение зажигания.

Аккумуляторные батареи, назначение, устройство и работа. Генераторы. Реле-регуляторы.

Стартеры. Звуковой сигнал. Контрольно-измерительные приборы. Назначение и расположение на автомобиле и автобусе приборов освещения и сигнализации.

Система питания.

Назначение, схема, расположение и принцип действия приборов системы питания. Понятие о классификации горючих смесей. Принцип работы простейшего карбюратора. Устройство и принцип работы карбюратора на различных режимах работы двигателя. Устройство и принцип работы топливного насоса высокого давления. Устройство воздушного и топливного фильтров, выпускного и впускного трубопроводов и глушителей. Особенности устройства систем питания дизельных двигателей.

Трансмиссия.

Назначение и схема трансмиссий автомобилей. Однодисковое сцепление. Особенности устройства двухдискового сцепления. Четырехступенчатые коробки передач. Назначение и устройство карданной передачи, главной передачи, дифференциала и полуосей.

Ознакомление с местоположением агрегатов и механизмов трансмиссии.

Ходовая часть.

Назначение и устройство рамы, передней и задней осей, рессор, амортизаторов и колес автомобилей и автобусов. Основные части автомобильной шины.

Механизмы управления.

Назначение и расположение, принцип действия рулевого управления. Устройство рулевого механизма и рулевого привода. Назначение тормозов, Устройство и принцип действия тормозов с гидравлическим и пневматическим приводами. Устройство и принцип действия центрального ручного тормоза.

Кузов.

Особенности и устройство кузовов автомобилей и автобусов. Дополнительные устройства. Устройство самосвального механизма.

## **Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля**

Дефекты и износы деталей.

Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Классификация дефектов. Группы дефектов; эксплуатационные, производственные, конструктивные и аварийные.

Износы рабочих поверхностей сопряженных деталей: естественный, механический, коррозионный, абразивный и усталостный. Причины повышенного износа деталей автомобилей. Понятие о предельном и допусковом износах.

Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Периодичность и виды технического обслуживания автомобилей.

Организация технического обслуживания автомобилей: универсальные посты и специализированные поточные линии.

Установленные нормы пробега автомобилей (тыс.км.) и их основных агрегатов до капитального ремонта.

Общее понятие о технологическом процессе технического обслуживания и ремонте автомобилей. Изготовление и обработка заготовок, изготовление деталей, сборка механизмов, контроль качества деталей. Технологический процесс обработки деталей. Выбор инструмента и приспособлений для обработки деталей.

Техническая документация. Технологическая карта. Общее понятие о ее составлении. Соблюдение технологической дисциплины - условие выпуска высококачественной продукции и повышения производительности труда.

Приемка автомобиля в ремонт. Технический осмотр автомобиля, определение основной: дефектов.

Единые требования к техническому состоянию и комплектности автомобиля (агрегата), сдаваемого в ремонт.

Общие понятия об установленных видах ремонта. Определение объема текущего ремонта автомобилей. Понятие об организации ремонта автомобилей индивидуальным и агрегатным методами.

Недостатки индивидуального метода ремонта. Преимущества агрегатного метода. Перечень узлов, приборов и механизмов автомобилей, рекомендуемых для включения в оборотный фонд при агрегатном методе ремонта. Схема технологического процесса капитального ремонта автомобилей индивидуальным и агрегатным методом.

Классификация способов ремонта деталей и общее понятие о восстановлении деталей.

Техническое обслуживание и ремонт двигателей.

Неисправности механизмов и узлов двигателя, возникающие в процессе эксплуатации: признаки, причины и последствия неисправностей, способ их устранения.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании кривошипно-шатунного механизма, газораспределительного механизма, приборов систем охлаждения и смазки двигателей.

Технические условия на выполняемые работы; контроль качества.

Ознакомление с устройством и правилами пользования оборудованием для технического обслуживания и ремонта механизмов и систем двигателя. Стенда, приспособления и инструмент, применяемые для разборки, сборки, ремонта и испытания механизмов и систем двигателя.

Техническое обслуживание и ремонт трансмиссии.

Неисправности механизмов и агрегатов трансмиссии, возникавшие в процессе эксплуатации, признаки, причины и последствия неисправностей, способы их определения и устранения.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи и заднего моста, приемы их выполнения.

Технические условия на выполняемые работы; контроль качества. Ознакомление с устройством и правилами пользования оборудованием для технического обслуживания и ремонта сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи и заднего моста. Стенды, приспособления и инструмент, применяемые для разборки, сборки, ремонта и испытания агрегатов трансмиссии.

Техническое обслуживание и ремонт ходовой части.

Неисправности ходовой части, возникающие в процессе эксплуатации; признаки, причины и последствия неисправностей, способы их определения и устранения.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании ремонте несущего кузова, передней оси и ступиц колес, независимой подвески, колес, рессор, подрессорников, амортизаторов; приемы их выполнения.

Технические условия на выполняемые работы, контроль качества.

Ознакомление с устройством и правилами пользования оборудованием для технического обслуживания и ремонта ходовой части. Приспособления для проверки углов установки передних колес. Прибор для проверки схождения передних колес.

Техническое обслуживание и ремонт механизмов управления.

Неисправности механизмов управления, возникающие в процессе эксплуатации. Признаки, причины и последствия неисправностей, способы их определения и устранения. Основные работы, выполняемые при ремонте механизмов управления. Замена изношенных деталей, регулировка механизмов управления и его приводов. Технические условия на выполняемые работы: контроль качества, ознакомление с устройством и правилами пользования оборудованием для технического обслуживания и ремонта механизмов управления. Стенды и приспособления для разборки, сборки и испытания рулевого управления и тормозной системы.

Техническое обслуживание и ремонт кузова.

Неисправности кузова автомобилей и автобусов, возникающие в процессе эксплуатации: признаки и причины неисправностей, способы их определения и устранения.

Основные работы, выполняемые при ремонте кабины, платформы, прицепа, кузова. Выравнивание неровностей и устранение местных повреждений кузовов автомобилей и автобусов способом заделки трещин и вмятин эпоксидным составом и опиливанием пластмассовым порошком.

Технические условия на выполняемые работы; контроль качества. Ознакомление с устройством и правилами пользования оборудованием для технического обслуживания и ремонта кузова, кабины и прицепа.

## Производственного обучения

### Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по охране труда, пожарная и электробезопасность	6
3	Обучение слесарным работам	120
4	Освоение работ по ремонту и обслуживанию автомобилей	100
5	Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту автомобилей сложностью 3 разряда	212
6	Практическое задание (пробная работа)	
	ИТОГО	440

### Программа производственного обучения

#### Тема 1. Вводное занятие

Роль производственного обучения в подготовки квалифицированных рабочих. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения. Ознакомление с производством и правилами внутреннего распорядка. Организация рабочего места слесаря по ремонту автомобилей.

## **Тема 2. Инструктаж по охране труда, пожарная и электробезопасность**

Изучение инструкции по охране труда для слесаря по ремонту автомобилей.

Ознакомление с причинами и видами травматизма. Ознакомление с индивидуальными средствами защиты. Освоение безопасным приемам работ. Ограждение опасных зон.

Изучение правил пожарной безопасности. Пожарная сигнализация. Причины загораний и меры по их устранению. Назначение и правила пользования пенными и углекислотными огнетушителями. Изучение правил поведения при возникновении загорания, план эвакуации.

Изучение правил электробезопасности. Ознакомление с защитным заземлением электроустановок, оборудования. Защитное отклонение. Блокировка. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

## **Тема 3. Обучение слесарным работам**

Инструктаж по охране труда при выполнении слесарных работ. Ознакомление с слесарным инструментом и приемами пользования ими.

Разметка плоскостная.

Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки: их виды, назначение и устройство.

Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовки к разметке; определение порядка разметки, способы выполнения разметки, проверка разметки и кернения деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий.

Организация рабочего места при выполнении разметки.

Рубка, правка, клепка, и гибка металла.

Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсель, их разновидности и размеры, углы заточки для различного обрабатываемого металла.

Слесарные молотки. Рациональные приемы правка и гибки различных металлов. Рубка и клепка пневматическими приспособлениями и вручную.

Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, дисковыми, пневматическими, электрическими и другими ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих работах.

Опиливание металла.

Назначение и применение опилования. Припуск на опилование. Напильники, их типы и назначение.

Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей, распиливания прямолинейных фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Преимущества технического опилования и распиливания.

Сверление, зенкерование и развертывание.

Сущность сверления. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл. Углы заточки сверл для обработки различных металлов. Сверлильные патроны, их назначение и устройство.

Сверлильный станок, его основные части и механизмы. Органы управления станком. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы сверления.

Установка, закрепление и снятие режущих инструментов. Установка и закрепление деталей.

Сверление по кондуктору и разметкам. Сверление под развертывание. Выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении.

Причины поломки сверл. Затачивание сверл. Механизированные инструменты для сверления. Их конструкция и приемы работы ими. Брак при сверлении и меры предупреждения.

Требования охраны труда при сверлении.

Развертывание отверстий. Назначение развертывания. Развертывание ручное и механическое. Способы развертывания цилиндрических и конических отверстий. Разновидности конструкций разверток и способы их закрепления. Припуски на развертывание. Охлаждение и смазка при развертывании.

Нарезание резьбы.

Резьба, ее назначение и элементы. Профили резьбы. Системы резьбы. Инструменты для нарезания наружной резьбы, их конструкция. Приемы нарезания наружной резьбы. Инструменты для нарезания внутренней резьбы, их конструкции. Приемы нарезания резьбы. Возможные дефекты при нарезании резьбы различных типов и меры предупреждения дефектов.

Запрессовка и выпрессовка.

Выпрессовка втулок, пальцев и подшипников вручную. Выпрессовка пальцев и втулок прессом или съемником.

Запрессовка пальцев, втулок и подшипников прессом. Лужение и пайка.

Подготовка поверхностей к лужению. Лужение поверхностей. Подготовка поверхностей к пайке. Пайка твердыми и мягкими припоями, с применением флюсов. Наплавка поверхностей. Заправка паяльников.

Розжиг паяльных ламп. Возможных неисправностей в их работе.

#### **Тема 4. Освоение работ по обслуживанию и ремонту автомобилей**

**Двигатель.**

Применение диагностического оборудования при определении технического состояния двигателей. Проверка и затяжка креплений двигателя. Проверка герметичности соединений. Смазка подшипников. Слив отстоя масляных фильтров. Смена масла двигателя. Несложные работы по ремонту кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Контроль качества ремонта.

**Трансмиссия.**

Применение диагностического оборудования при определении технического состояния механизмов трансмиссии автомобилей.

Механизм сцепления. Проверка действия механизма сцепления. Состояние механизма сцепления; регулировка свободного хода педали, смазка подшипников и осей.

Коробка передач, проверка уровня, доливка и смена масла, проверка герметичности и подтяжка крепления соединений деталей коробки.

Карданная передача. Проверка состояния опорного подшипника и карданов; подтяжка крепления карданов и кронштейна опорного подшипника карданного вала; смазка карданов, шлицев и опорного подшипника карданного вала.

Задний мост. Проверка уровня, доливка и смена масла в картере заднего моста, проверка герметичности и подтяжка крепления соединений деталей заднего моста. Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных деталей.

Смена накладок ведомого диска, устранение заусенцев на зубьях шестерен и шлицах валов, регулировка подшипников и зацепления шестерен. Контроль качества ремонта.

**Ходовая часть.**

Проверка технического состояния узлов ходовой, части: применяемые контрольные приборы.

Проверка и регулировка затяжки подшипников ступиц колес, смена смазки, подтяжка креплений.

Проверка состояния деталей рамы, рессор, рессорных пальцев и втулок, буксирного прибора, проверка люфта шкворней во втулках поворотных цапф. Смазка пальцев и листов

рессор, шарнирных соединений буксирного прибора, шкворней поворотных цапф. Доливка жидкости в амортизаторы. Проверка углов установки и регулировки передних колес. Балансировка колес.

Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных, деталей. Регулировка подшипников ступиц колес. Контроль качества ремонта.

Механизмы управления.

Проверка технического состояния механизмов управления, применяемые контрольные приборы. Проверка действия механизмов управления. Проверка свободного хода рулевого колеса и люфта в соединениях рулевого управления. Проверка действия рулевого механизма и рулевого усилителя. Проверка герметичности соединений, смена масла в картере рулевого механизма, смазка шарнирных соединений. Проверка состояния подтяжки креплений. Регулировка рулевого механизма и рулевого привода. Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных деталей. Контроль качества ремонта. Проварка герметичности всех соединений приборов, трубопроводов и шлангов гидравлического пневматического приводов тормозов. Проверка состояния механизма стояночного тормоза. Проверка состояния и натяжка ремня компрессора, очистка воздушного фильтра компрессора, слив отстоя из воздушного баллона, проверка работы компрессора.

Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в главный тормозной цилиндр. Удаление воздуха из системы гидравлического привода. Проверка технического состояния тормозной системы, применяемые контрольные приборы и стенды.

Смазка подшипников. Проверка состояния колодок тормозных, стяжных пружин, рабочей поверхности барабанов и рабочих тормозных цилиндров; проверка и регулировка величины свободного хода педали служебного тормоза и рычага стояночного тормоза.

Проверка и регулировка зазоров. Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных деталей. Смена накладок тормозных колодок. Контроль качества ремонта.

Кузов и дополнительные устройства.

Проверка состояния и крепления кабины, кузова, капота, облицовки радиатора, подножек. Проверка состояния, действия и крепления упора и затяжек капота двигателя, состояния и действия замков, петель, ограничителей открытия дверей, стеклоподъемников, стеклоочистителей, отопителя кузова. Смазка петель и трущихся деталей дверей. Крепление стремянок, болтов и петель запоров грузовой платформы.

Проверка действия подъемного механизма кузова автомобиля-самосвала. Проверка состояния подрамника платформы автомобиля-самосвала, ее шарнирных соединений, насоса и карданных валов его привода, герметичности соединений деталей насоса и цилиндров подъемного механизма. Смазка соединений подъемного механизма. Проверка уровня и доливка масла в цилиндр подъемного механизма кузова.

Проверка герметичности соединений коробки отбора мощности, действия рычагов управления коробки отбора мощности и привода рычагов управления подъемного механизма кузова.

Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных деталей.

Контроль качества ремонта.

### **Тема 5. Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту автомобилей 3 разряда**

Самостоятельное выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей под руководством инструктора производственного обучения.

#### **Практическое задание (пробная работа)**

## **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

для профессиональной подготовки рабочих

Профессия – слесарь по ремонту автомобилей  
Квалификация – 4-5 разряд

### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда

**Должен уметь:** Выполнять ремонт и сборку дизельных и специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной свыше 9,5 м; разбирать, ремонтировать, собирать сложные агрегаты, узлы и приборы, заменяя их при техническом обслуживании; производить обкатку автомобилей и автобусов всех типов на стенде; выявлять и устранять дефекты, неисправности в процессе регулировки и испытания агрегатов, узлов и приборов; собирать детали после разборки и мойки; выполнять слесарную обработку деталей по 7-10-му квалитетам (2-3-му классам точности) с применением универсальных приспособлений; выполнять статическую и динамическую балансировку ответственных деталей и узлов сложной конфигурации; составлять дефектные ведомости; соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности и правила внутреннего распорядка.

**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 сложного контрольно-измерительного инструмента; конструкцию универсальных и специальных приспособлений; периодичность и объемы технического обслуживания электрооборудования, и основных узлов агрегатов автомобилей; систему допусков и посадок, квалитетов (классов точности), и параметров шероховатости (классов чистоты обработки); требования охраны труда, электрической и пожарной безопасности;

Слесарь по ремонту автомобилей 5 разряда

**Должен уметь:** выполнять регулировку и испытание на стендах и шасси сложных и ответственных агрегатов, узлов и приборов автомобилей и замену их при техническом обслуживании; проверять детали и узлы электрооборудования на проверочной аппаратуре и проверочных приспособлениях; устанавливать приборы и агрегаты электрооборудования по схеме, включать их в сеть; выявлять и устранять сложные дефекты и неисправности в процессе ремонта, сборки и испытания агрегатов, узлов автомобилей и приборов электрооборудования; выполнять сложную и ответственную слесарную обработку, доводку деталей по 6-7-му квалитетам (1-2-му классам точности); выполнять статическую и динамическую балансировку деталей и узлов особо сложной конфигурации; диагностировать и регулировать систему и агрегаты автомобилей грузовых и легковых и автобусов, обеспечивающих безопасность движения; соблюдать требования инструкций охраны труда, пожарной безопасности и правил внутреннего распорядка.

**Должен знать:** конструктивное устройство обслуживаемых автомобилей и автобусов; технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулировку особо сложных и ответственных агрегатов и электрооборудования; электрические монтажные схемы любой сложности и взаимодействие приборов и агрегатов в них; причины износа сопряженных деталей и способы их выявления и устранения; устройство испытательных стендов; требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности;

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
 для профессиональной подготовки рабочих  
 по профессии «Слесарь по ремонту автомобилей»

Квалификация: 4-5 разряды

срок обучения 2 мес.

№ п/п	Курсы, предметы	Продолжительность обучения (час)
1	Теоретическое обучение	<b>88</b>
1.1	Экономический курс	<b>4</b>
1.2	Общетехнический курс	<b>24</b>
1.2.1	Техническое черчение	4
1.2.2	Техническая механика	4
1.2.3	Допуски, посадки и технические измерения	4
1.2.4	Электротехника	4
1.2.5	Материаловедение	4
1.2.6	Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность	4
1.3	Специальный курс	<b>60</b>
2	Производственное обучение	<b>188</b>
3	Консультации	8
4	Квалификационный экзамен	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>292</b>

**Программа теоретического обучения**

**1.1 Экономический курс**

Основные экономические понятия. Понятия «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

**1.2 Общетехнический курс**

**1.2.1 Техническое черчение**

Чертежи и эскизы деталей.

Значение чертежей для техники. Оформление чертежей. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении рабочих чертежей.

Эскизы, упражнения в выполнении эскизов.

Сборочные чертежи.

Сборочный чертеж и его назначение. Понятие об ЕСКД. Спецификация. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и др.

Упражнения в чтении сборочных чертежей.

Чертежи - схемы.

Понятие о кинематических, гидравлических и электрических схемах. Условное обозначение типовых деталей и узлов на кинематических и гидравлических схемах. Разбор простых кинематических схем.

Упражнения в чтении кинематических схем агрегатов и механизмов автомобилей, а также простейших гидравлических схем.

### **1.2.2 Техническая механика**

Основные понятия из технической механики.

Путь, скорость и время при движении. Линейная и угловая скорость, скорость вращательного движения. Сила. Операция с вектором силы. Трение. Виды трения, коэффициент трения. Механизмы и машины.

### **1.2.3 Допуски, посадки и техническое измерение**

Основы взаимозаменяемости.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Допуски и посадки. Точность обработки. Шероховатость. Системы отверстия и вала. Точность измерений. Измерительные приборы. Инструменты для проверки и измерения углов. Предельные калибры.

### **1.3.4 Электротехника**

Постоянный ток.

Электрическая цепь: величина и плотность электрического тока; сопротивление и проводимость проводника; электродвижущая сила источника тока; закон Ома; последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока; работа и мощность тока.

Переменный ток.

Получение переменного тока. Частота и период. Соединение звездой, треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения, соотношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Электрические измерения и электрические приборы для измерения. Понятие о косинусе и мерах его улучшения.

Электроизмерительные приборы.

Сведения об электронных и полупроводниковых приборах как основных элементах автоматических устройств. Датчики и реле управления.

Магнитоэлектрические приборы и принципы их действия.

### **1.3.5. Материаловедение**

Металлы и их сплавы.

Основное понятие о металлургии. Исходные материалы для получения чугуна: железные руды, топливо, флюсы. Общие сведения о процессе получения стали и чугуна.

Основные сведения о физико-механических свойствах стали. Производство сталей в мартеновских и электросталеплавильных печах, в конвертерах, во вращавшихся роторных печах.

Отличие чугуна от стали. Основные понятия о кристаллическом строении сталей и чугунов.

Понятие о диаграмме состояния железоуглеродистых сплавов.

Испытание механических свойств: прочности, упругости, пластичности, твердости, ударной вязкости, износостойкости, работы на усталость, обрабатываемости резанием.

Проведение анализов металлов: рентгенографического, микро и микроанализов.

Классификация сталей; конструкционные, инструментальные и специальные стали, применяемые в автомобилестроении. Цветные металлы и сплавы, металлокерамические твердые сплавы и минералокерамические материалы. Стандарты, нормалы и технические условия на их производство; сортаменты.

Неметаллические материалы.

Производство пластических масс; резиноасбестовые изделия, абразивные материалы, изделия из эбонита. Применение неметаллических материалов в автомобилестроении. Каучук и его свойства. Понятие о вулканизации резины. Резиновые изделия, применяемые на автомобилях.

Масла, смазки и специальные жидкости.

Масла, применяемые при эксплуатации автомобилей. Понятие о вязкости масел, ее зависимости от давления и температуры масла. Температура застывания масла. Коррозийное действие масел. Работоспособность смазываемых деталей и периодичность смазки различных агрегатов, механизмов и деталей автомобиля.

Масла, употребляемые для смазки двигателя. Трансмиссионные масла, их основные свойства и применение. Консистентные смазки, их основные свойства и применение.

Специальные жидкости. Этиленгликолевые жидкости, антифризы, их состав, свойства и применение. Жидкости для гидравлических приводов тормозов, гидроусилителя рулевого механизма, амортизаторов, их состав, основные свойства и применение.

Горючие материалы.

Бензины, применяемые для карбюраторных двигателей (марки автомобильных бензинов). Основные свойства бензина: плотность, теплопроводность, испаряемость. Понятие о детонации рабочей смеси и октановом числе бензина. Преждевременное воспламенение рабочей смеси.

Этилированный бензин и правила его применения.

Дизельное топливо, применяемое для питания дизельных двигателей. Марки дизельных топлив.

### **1.2.6 Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность**

Основные положения законодательства РФ об охране труда, обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда на предприятии, обеспечение прав работников на охрану труда, обязанности работников по соблюдению требований охраны труда.

Опасные производственные факторы, вредные производственные факторы, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Производственный травматизм, порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Профессиональные заболевания; острые и хронические профессиональные заболевания, порядок их расследования.

Требования охраны труда при нахождении на территории предприятия и в цехах; транспортные средства на территории, правила движения, правила поведения на территории предприятия.

Организация проведения медицинских осмотров, льготы и компенсации за работу с вредными и опасными условиями труда.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ), порядок обеспечения ими работников

Требования к инструменту и приспособлениям.

Опасные зоны обслуживаемого оборудования, требования к ограждениям, блокировкам, сигнализации.

Организация рабочего места, требования инструкции по охране труда для данной профессии, правила личной гигиены, режим труда и отдыха.

Действия работника при несчастном случае на производстве. Оказание первой помощи при травмах.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

Требования охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и складировании груза.

Электробезопасность, виды электротравм, первая помощь пострадавшим от электрического тока; основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации; электрозщитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность, причины пожаров; классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений; основные системы пожарной защиты; правила поведения при пожаре.

## Специальный курс

### Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	4
2	Устройство автомобилей	24
3	Ремонт автомобилей	32
	ИТОГО	60

### Программа специального курса

#### **Тема 1. Введение**

Механизация и автоматизация производства, совершенствование технологических процессов и внедрение новой техники. Классификация автомобилей по назначению и видам применяемого топлива.

Ознакомление о квалификационной характеристикой и программой повышения квалификации, порядке проведения занятий.

#### **Тема 2. Устройство автомобилей**

Особенности устройства двигателей.

Основные технико-эксплуатационные данные двигателей. Особенности устройства деталей кривошипно-шатунного механизма. V-образного двигателя. Особенности устройства газораспределительного механизма. опережение и запаздывание открытия клапанов. Порядок работы двигателя. Особенности устройства приборов системы охлаждения двигателей. Требования к охлаждающим жидкостям. Растворы для удаления накипи в системе охлаждения и правила их применения. Особенности устройства приборов системы смазки двигателей. Особенности устройства системы питания карбюраторных и дизельных двигателей. Особенности устройства электрооборудования двигателя.

Особенности устройства трансмиссии.

Особенности устройства сцеплений большегрузных автомобилей и легковых автомобилей. Регулировочные устройства. Назначение и принцип работы гидравлической коробки передач. Особенности устройства задних мостов большегрузных автомобилей и автобусов. Неисправности, их влияние на безопасность движения.

Особенности устройства механизмов управления.

Особенности устройства рулевых управлений. Регулировочные устройства. Особенности устройства тормозных систем. Регулировочные устройства. Схемы тормозных систем.

Особенности устройства ходовой части,.

Особенности устройства рамы, передних и задних мостов автомобилей и автобусов. Установка передних колес.

Особенности подвесок автомобилей и автобусов.

#### **Тема 3. Ремонт автомобилей**

Диагностирование неисправностей и износов автотранспортных средств.

Периодичность и виды технического обслуживания автомобилей. Перечень основных операций технического обслуживания автомобилей.

Агрегаты, механизмы, соединения и детали от технического состояния которых зависит безопасность движения автомобилей, а также детали, приборы, необходимые при обслуживании системы питания и электрооборудования.

Установленные нормы пробега автомобилей и их основных агрегатов до капитального ремонта.

Технологический процесс обработки деталей; операции, переходы, установки. Выбор инструмента, приспособлений и баз для обработки деталей.

Техническая документация. Технологическая карта. Общее понятие о ее составлении. Соблюдение технологической дисциплины условие выпуска высококачественной продукции, снижение ее стоимости и повышения производительности труда. Приемка автомобиля в ремонт. Технический осмотр автомобиля, определение основных дефектов.

Единые требования к техническому состоянию и комплектности автомобиля (агрегата), сдаваемого в ремонт.

Виды ремонта и технологический процесс ремонта автомобиля.

Общее понятие об установленных видах ремонта. Определение назначения текущего и капитального ремонтов автомобилей. Понятие об организации ремонта автомобилей индивидуальным и агрегатным методами. Недостатки индивидуального метода ремонта. Преимущества агрегатного метода ремонта и экономическая целесообразность его проведения. Перечень узлов, приборов и механизмов автомобилей, рекомендуемых для включения в оборотный фонд при агрегатном методе ремонта.

Схемы технологического процесса капитального ремонта автомобилей индивидуальным и агрегатным методами.

Квалификация способов ремонта деталей и общее понятие о восстановлении деталей.

Основные дефекты и износы агрегатов и механизмов автомобилей

Перечень основных дефектов двигателей; способы ремонта двигателей. Методы испытания двигателей на стенде после ремонта.

Основные износы деталей коробки передач и редукторов, организация разборки, ремонта, регулировки, сборки и испытания на стенде коробок передач и редукторов.

Правила регулировки подшипников переднего и заднего мостов автомобилей.

Нормы и регулировочные данные: при ремонтах рулевого управления, тормозов, сцепления, агрегатов электрооборудования, карбюраторов, при установке клапанов и др.

Правила сборки, регулировки и испытания агрегатов автомобиля после ремонта.

Технические условия на сдачу агрегатов автомобиля после ремонта.

Оборудование и инструменты.

Характеристика оборудования и приборов для смазки, заправки автомобилей топливом и маслом.

Оборудование и приборы для контроля и регулировки агрегатов автомобиля, приборов электрооборудования, освещения и системы питания автомобилей.

Перечень и назначение слесарно-сборочного инструмента, подъемно-транспортного оборудования и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

Механизация и автоматизация производственных процессов при ремонте автомобилей.

Применение высокоэффективных подъемно-транспортных механизмов. Механизация транспортировки отдельных агрегатов, узлов и деталей на линиях сборки автомобилей. Дальнейшие пути повышения качества изготовления и восстановления деталей.

## Производственное обучение

### Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по охране труда, пожарная и электробезопасность	6
3	Обучение слесарным работам	40
4	Освоение работ по обслуживанию и ремонту автомобилей	66
5	Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту автомобилей сложностью 4, 5 разряда	74
	Практическое задание (пробная работа)	
	ИТОГО	188

### Программа производственного обучения

#### Тема 1. Вводное занятие

Роль производственного обучения в подготовки квалифицированных рабочих. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения. Ознакомление с производством и правилами внутреннего распорядка. Организация рабочего места слесаря по ремонту автомобилей.

#### Тема 2. Инструктаж по охране труда, пожарная и электробезопасность

Изучение инструкции по охране труда для слесаря по ремонту автомобилей.

Ознакомление с причинами и видами травматизма. Ознакомление с индивидуальными средствами защиты. Освоение безопасным приемам работ. Ограждение опасных зон.

Изучение правил пожарной безопасности. Пожарная сигнализация. Причины загораний и меры по их устранению. Назначение и правила пользования пенными и углекислотными огнетушителями. Изучение правил поведения при возникновении загорания, план эвакуации.

Изучение правил электробезопасности. Ознакомление с защитным заземлением электроустановок, оборудования. Защитное отклонение. Блокировка. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

#### Тема 3. Обучение слесарным работам

Инструктаж по охране труда при выполнении слесарных работ. Ознакомление с слесарным инструментом и приемами пользования ими.

Разметка плоскостная.

Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки: их виды, назначение и устройство.

Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовки к разметке; определение порядка разметки, способы выполнения разметки, проверка разметки и кернения деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий.

Организация рабочего места при выполнении разметки.

Рубка, правка, клепка, и гибка металла.

Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсель, их разновидности и размеры, углы заточки для различного обрабатываемого металла.

Слесарные молотки. Рациональные приемы правка и гибки различных металлов. Рубка и клепка пневматическими приспособлениями и вручную.

Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, дисковыми, пневматическими, электрическими и другими ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих работах.

Опиливание металла.

Назначение и применение опилования. Припуск на опилование. Напильники, их типы и назначение.

Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей, распиливания прямолинейных фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Преимущества технического опилования и распиливания.

Сверление, зенкерование и развертывание.

Сущность сверления. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл. Углы заточки сверл для обработки различных металлов. Сверлильные патроны, их назначение и устройство.

Сверлильный станок, его основные части и механизмы. Органы управления станком. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы сверления.

Установка, закрепление и снятие режущих инструментов. Установка и закрепление деталей.

Сверление по кондуктору и разметкам. Сверление под развертывание. Выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении.

Причины поломки сверл. Затачивание сверл. Механизированные инструменты для сверления. Их конструкция и приемы работы ими. Брак при сверлении и меры предупреждения.

Требования охраны труда при сверлении.

Развертывание отверстий. Назначение развертывания. Развертывание ручное и механическое. Способы развертывания цилиндрических и конических отверстий. Разновидности конструкций разверток и способы их закрепления. Припуски на развертывание. Охлаждение и смазка при развертывании.

Нарезание резьбы.

Резьба, ее назначение и элементы. Профили резьбы. Системы резьбы. Инструменты для нарезания наружной резьбы, их конструкция. Приемы нарезания наружной резьбы. Инструменты для нарезания внутренней резьбы, их конструкции. Приемы нарезания резьбы. Возможные дефекты при нарезании резьбы различных типов и меры предупреждения дефектов.

Запрессовка и выпрессовка.

Выпрессовка втулок, пальцев и подшипников вручную. Выпрессовка пальцев и втулок прессом или съемником.

Запрессовка пальцев, втулок и подшипников прессом. Лужение и пайка.

Подготовка поверхностей к лужению. Лужение поверхностей. Подготовка поверхностей к пайке. Пайка твердыми и мягкими припоями, с применением флюсов. Наплавка поверхностей. Заправка паяльников.

Розжиг паяльных ламп. Возможных неисправностей в их работе.

#### **Тема 4. Освоение работ по обслуживанию и ремонту автомобилей**

**Двигатель.**

Применение диагностического оборудования при определении технического состояния двигателей. Проверка и затяжка креплений двигателя. Проверка герметичности соединений. Смазка подшипников. Слив отстоя масляных фильтров. Смена масла двигателя.

Несложные работы по ремонту кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Контроль качества ремонта.

Трансмиссия.

Применение диагностического оборудования при определении технического состояния механизмов трансмиссии автомобилей.

Механизм сцепления. Проверка действия механизма сцепления. Состояние механизма сцепления; регулировка свободного хода педали, смазка подшипников и осей.

Коробка передач, проверка уровня, доливка и смена масла, проверка герметичности и подтяжка крепления соединений деталей коробки.

Карданная передача. Проверка состояния опорного подшипника и карданов; подтяжка крепления карданов и кронштейна опорного подшипника карданного вала; смазка карданов, шлицев и опорного подшипника карданного вала.

Задний мост. Проверка уровня, доливка и смена масла в картере заднего моста, проверка герметичности и подтяжка крепления соединений деталей заднего моста. Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных деталей.

Смена накладок ведомого диска, устранение заусенцев на зубьях шестерен и шлицах валов, регулировка подшипников и зацепления шестерен. Контроль качества ремонта.

Ходовая часть.

Проверка технического состояния узлов ходовой, части: применяемые контрольные приборы.

Проверка и регулировка затяжки подшипников ступиц колес, смена смазки, подтяжка креплений.

Проверка состояния деталей рамы, рессор, рессорных пальцев и втулок, буксирного прибора, проверка люфта шкворней во втулках поворотных цапф. Смазка пальцев и листов рессор, шарнирных соединений буксирного прибора, шкворней поворотных цапф. Доливка жидкости в амортизаторы. Проверка углов установки и регулировки передних колес. Балансировка колес.

Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных, деталей. Регулировка подшипников ступиц колес. Контроль качества ремонта.

Механизмы управления.

Проверка технического состояния механизмов управления, применяемые контрольные приборы. Проверка действия механизмов управления. Проверка свободного хода рулевого колеса и люфта в соединениях рулевого управления. Проверка действия рулевого механизма и рулевого усилителя. Проверка герметичности соединений, смена масла в картере рулевого механизма, смазка шарнирных соединений. Проверка состояния подтяжки креплений. Регулировка рулевого механизма и рулевого привода. Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных деталей. Контроль качества ремонта. Проверка герметичности всех соединений приборов, трубопроводов и шлангов гидравлического пневматического приводов тормозов. Проверка состояния механизма стояночного тормоза. Проверка состояния и натяжка ремня компрессора, очистка воздушного фильтра компрессора, слив отстоя из воздушного баллона, проверка работы компрессора.

Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в главный тормозной цилиндр. Удаление воздуха из системы гидравлического привода. Проверка технического состояния тормозной системы, применяемые контрольные приборы и стенды.

Смазка подшипников. Проверка состояния колодок тормозных, стяжных пружин, рабочей поверхности барабанов и рабочих тормозных цилиндров; проверка и регулировка величины свободного хода педали служебного тормоза и рычага стояночного тормоза.

Проверка и регулировка зазоров. Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных деталей. Смена накладок тормозных колодок. Контроль качества ремонта.

Кузов и дополнительные устройства.

Проверка состояния и крепления кабины, кузова, капота, облицовки радиатора, подножек. Проверка состояния, действия и крепления упора и затяжек капота двигателя,

состояния и действия замков, петель, ограничителей открытия дверей, стеклоподъемников, стеклоочистителей, отопителя кузова. Смазка петель и трущихся деталей дверей. Крепление стремянок, болтов и петель запоров грузовой платформы.

Проверка действия подъемного механизма кузова автомобиля-самосвала. Проверка состояния подрамника платформы автомобиля-самосвала, ее шарнирных соединений, насоса и карданных валов его привода, герметичности соединений деталей насоса и цилиндров подъемного механизма. Смазка соединений подъемного механизма. Проверка уровня и доливка масла в цилиндр подъемного механизма кузова.

Проверка герметичности соединений коробки отбора мощности, действия рычагов управления коробки отбора мощности и привода рычагов управления подъемного механизма кузова.

Дефектовка и сортировка деталей. Замена дефектных деталей.

Контроль качества ремонта.

### **Тема 5. Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту автомобилей 4, 5 разрядов (под руководством инструктора производственного обучения)**

Принимать участие в ремонте в составе бригад:

- самостоятельно разрабатывать и осуществлять мероприятия по наиболее эффективному использованию рабочего места; повышению качества технического обслуживания и ремонта автомобилей, экономии сырья и материалов;

- выявлять технические неполадки оборудования и принимать меры по их устранению;

- соблюдать требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности.

Практическое задание (пробная работа)

## **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

для профессиональной подготовки рабочих

Профессия – слесарь по ремонту автомобилей

Квалификация – 6-7 разряды

## **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Должен уметь:** выполнять ремонт, сборку, регулировку, испытание на стендах шасси и производить ремонт, в соответствии с техническими условиями, особо сложных и ответственных агрегатов и узлов автомобилей различных марок; проверять правильность сборки со снятием эксплуатационных характеристик; выполнять диагностирование и регулировку всех систем и агрегатов, автомобилей легковых и грузовых, автобусов; оформлять приемо-сдаточную документацию; соблюдать требования охраны труда, пожарной и электробезопасности, правила внутреннего трудового распорядка.

**Должен знать:** конструктивные особенности автомобилей и автобусов различных марок; технические условия на ремонт, испытания и ремонт особо сложных и ответственных агрегатов и узлов; способы полного восстановления и упрочения изношенных деталей; порядок оформления приемо-сдаточной документации; правила ремонта и способы регулировки диагностического оборудования; требования охраны труда, пожарной и электробезопасности;

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
для профессиональной подготовки рабочих  
по профессии «Слесарь по ремонту автомобилей»

Квалификация: 6-7 разряды

срок обучения 2 мес.

№ п/п	Курсы, предметы	Продолжительность обучения (час)
1	Теоретическое обучение	<b>88</b>
1.1	Экономический курс	<b>4</b>
1.2	Общетехнический курс	<b>24</b>
1.2.1	Техническое черчение	4
1.2.2	Сведения из технической механики	4
1.2.3	Допуски, посадки и технические измерения	4
1.2.4	Основы электротехники	4
1.2.5	Материаловедение	4
1.2.6	Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность	4
1.3	Специальный курс	<b>60</b>
2	Производственное обучение	<b>188</b>
3	Консультации	6
4	Квалификационный экзамен	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>292</b>

**Программа теоретического обучения**

**1.1 Экономический курс**

Основные экономические понятия. Понятия «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

**1.2 Общетехнический курс**

**1.2.1 Техническое черчение**

Чертежи-схемы. Порядок составления эскизов. Упражнения в составлении эскизов. Порядок оформления чертежей, Понятие об ЕСКД и чтение кинематических, гидравлических и электрических схем.

Упражнения в чтении чертежей-схем.

**1.2.2 Сведения из технической механики**

Кинематика механизмов. Механизмы и машина, звенья механизмов. Типы кинематических пар.

Передачи вращательного движения. Механические передачи. Передаточное отношение и передаточное число. Передачи между валами с параллельными, пересекающимися и скрещивающимися геометрическими осями. Ременная, фрикционная, зубчатая, цепная, червячная передачи. Их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условные обозначения на кинематических схемах.

Механизмы, преобразующие движение: зубчато-реечный, винтовой, кулачковый, кривошипно-шатунный. Их устройство, достоинство и недостатки, назначение, условные обозначения на кинематических схемах.

Сопротивление материалов. Абсолютно твердое тело. Упругая и остаточная деформация.

Основные виды деформации. Распределение напряжений при растяжении, сжатии, смятии, сдвиге, кручении.

Особенности деформации изгиба. Чистый и поперечный изгиб.

Детали машин. Детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Требования к ним. Разъемные и неразъемные соединения деталей машин. Виды разъемных соединений и основные крепежные детали. Виды неразъемных соединений и основные крепежные детали. Виды неразъемных соединений деталей машин.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Оси и валы, их отличие по характеру работы. Подшипники, их применение. Муфты, их классификация и применение.

### **1.2.3 Допуски, посадки и технические измерения**

Взаимозаменяемость. Основные определения в области стандартизации и нормализации деталей.

Определение предельных размеров и допусков. Допуски и посадки, их виды и назначение. Таблицы допусков.

Точность измерения. Измерительные инструменты.

Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения.

Упражнения в измерении деталей.

### **1.2.4 Основы электротехники**

Постоянный ток. Решение отдельных примеров и задач с применением законов ОМА, Кирхгофа, Джоуля-Ленца.

Переменный ток. Понятие о полной и активной мощности переменного тока, о активным сопротивлением, индуктивность и емкость.

Принцип работы электродвигателей и пускорегулирующей аппаратуры, применяемых на обслуживаемом оборудовании. Понятие об экономии электроэнергии. Средства защиты при работе на электроустановках при работе с электроинструментом.

Основные типы электроизмерительных приборов, применяемых при измерении силы тока, напряжения, сопротивления и мощности.

### **1.2.5 Материаловедение**

Сведения о металлах.

Основные свойства металлов: физические, химические, электрические и механические.

Стали, ее виды. Маркировка стали по ГОСТу. Термическая обработка стали. Чугуны, их свойства. Цветные металлы и их сплавы.

Проводниковые материалы.

Провода автотракторные низкого и высокого напряжения. Электроугольные изделия, их характеристика и применение.

Горючесмазочные материалы.

Требования к горючесмазочным материалам. Правила их хранения. Бензины, их свойства.

Дизельные топлива, их свойства. Смазки, масла и специальные жидкости.-

### **1.2.6 Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность**

Содержание темы см. в разделе «Теоретическое обучение» для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту автомобилей» 3 разряда.

## Специальный курс

### Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	4
2	Устройство автомобилей	24
3	Ремонт автомобилей	32
	ИТОГО	60

### Программа специального курса

#### **Тема 1. Введение**

Перспектива развития металлургии, предусмотренная планом развития народного хозяйства.

Роль автотранспортного цеха в работе комбината.

Характеристика комбината, его значение в металлургической отрасли.

Ознакомление с квалификационной характеристикой слесаря по ремонту автомобиля и специальным курсам.

#### **Тема 2. Устройство автомобилей**

Особенности устройства приборов электрооборудования.

Особенности системы электрооборудования автомобилей большого и высшего классов. Дополнительные приборы, применяемые на этих автомобилях. Основные направления в совершенствовании электрооборудования автомобилей.

Особенности устройства трансмиссии.

Схемы трансмиссий автомобилей большого и высшего классов. Ознакомление с месторасположением агрегатов и механизмов трансмиссии.

Особенности устройства отдельных агрегатов и механизмов трансмиссий автомобилей высшего и большого классов. Устройство и работа гидромеханических передач. Основные направления совершенствования трансмиссий автомобилей.

Особенности устройства ходовой части.

Особенности подвесок, рам и колес автомобилей высшего класса.

Особенности устройства шин. Основные направления в совершенствовании узлов механизмов ходовой части автомобилей.

Особенности устройства механизмов управления.

Особенности системы тормозов автомобилей высшего и большого классов. Особенности устройства приборов тормозной системы. Особенности устройства рулевого управления автомобиля МАЗ-5337. Основные направления развития в производстве механизмов управления для автомобилей.

Особенности устройства кузова автомобилей высшего и большого классов. Устройство дополнительного оборудования кузова этих автомобилей. Основные направления в совершенствовании кузовов автомобилей.

#### **Тема 3. Ремонт автомобилей**

Ремонт двигателей.

Ремонт, испытание и регулировка механизмов и систем двигателя. Способы восстановления и упрочения деталей. Балансировка деталей. Снятие эксплуатационных характеристик. Испытание опытных моделей двигателей

Устройство испытательных стендов, приспособлений. Технические условия на ремонт двигателей всех моделей.

Ремонт приборов электрооборудования.

Общая система технологического процесса ремонта приборов электрооборудования.

Технические требования и указания к разборке, очистке, мойке, сушке, дефектации деталей и ремонту электрооборудования.

Оборудование, приборы, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте электрооборудования, правила пользования ими.

Ремонт аккумуляторных батарей.

Неисправности аккумуляторных батарей, характерные признаки, способы их выявления. Технологический процесс ремонта аккумуляторных батарей.

Ремонт генераторов постоянного тока.

Неисправности генераторов постоянного тока, способы их определения.

Правила определения обрыва соединений между катушками и короткого замыкания между витками в катушках. Определение дефектных вентиляей.

Ремонт генераторов переменного тока.

Неисправности генераторов переменного тока, способы их определения. Правила определения обрыва соединений между катушками и короткого замыкания между витками в катушках. Определение дефектных вентиляей.

Технологический процесс ремонта.

Ремонт реле-регуляторов и регуляторов напряжения.

Неисправности реле-регуляторов, регуляторов напряжения. Контроль состояния деталей и обмоток на витковое замыкание, обрыв и замыкание на массу.

Ремонт стартеров.

Неисправности распределителей и их определение. Методика проверок и испытаний стартеров. Электрическая схема испытаний.

Ремонт аппаратов зажигания.

Неисправности распределителей и их определение. Неисправности катушек зажигания и транзисторных коммутаторов. Способы их ремонта.

Ремонт исполнительного электрооборудования.

Неисправности звуковых сигналов, электродвигателей, стеклоочистителей, коммутационной аппаратуры, их ремонт и испытание. Неисправности электрической проводки. Способы ремонта проводки.

Ремонт трансмиссии.

Ремонт испытание и регулировка агрегатов и механизмов трансмиссии. Способы восстановления и ремонт деталей механизмов и агрегатов трансмиссии. Снятие эксплуатационных характеристик. Пробеговые испытания трансмиссий опытных моделей автомобилей.

Устройство испытательных стендов.

Технические условия на ремонт агрегатов и механизмов трансмиссий. Оформление приемо-сдаточной документации.

Ремонт, испытания и регулировка рулевого управления и тормозной системы. Способы восстановления и упрочения деталей механизмов.

Пробеговые испытания механизмов управления автомобилей опытных моделей.

Устройство испытательных стендов.

Технические условия на ремонт механизмов управления. Оформление приемо-сдаточной документации.

Ремонт ходовой части.

Ремонт, испытание и регулировка узлов, соединений и устройств ходовой части автомобилей и автобусов. Способы восстановления и упрочения деталей. Пробеговые испытания ходовой части автомобилей и автобусов опытных моделей.

Технические условия на ремонт узлов, соединений и устройств ходовой части. Оформление приемо-сдаточной документации.

Ремонт кузова.

Ремонт, испытание и регулировка дополнительных устройств кузова. Способы восстановления и упрочения деталей кузова.

Технические условия на ремонт кузова. Оформление приемо-сдаточной документации.

Сборка автомобилей, их испытание и сдача из ремонта.

Тупиковый и поточный способы сборки.

Технологический процесс сборки автомобилей. Проверка каждого из агрегатов и подготовка его установке. Технологическая документация на сборку. Передовые приемы и методы сборки. Проверка установки и согласованности работы всех агрегатов и узлов.

Контрольный осмотр испытания автомобилей.

Технические условия на приемку автомобилей из ремонта. Акт сдачи отремонтированного автомобиля.

Гарантийные нормы пробега автомобилей после ремонта.

Правила эксплуатации автомобилей, прошедших капитальный ремонт.

Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые в процессе сборки автомобиля.

Безопасные приемы работы при сборке и испытании автомобилей.

## **Производственного обучения**

### **Тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по охране труда, пожарная и электробезопасность	6
3	Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту автомобилей сложностью 6-7 разрядов	180
4	Практическое задание (пробная работа)	
	ИТОГО	188

## **Программа производственного обучения**

### **Тема 1. Вводное занятие**

Учебно-воспитательные задачи производственного обучения при повышении квалификации. Этапы профессионального роста.

Роль повышения квалификации рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Ознакомление с программой производственного обучения при повышении квалификации слесаря по ремонту автомобилей 6-7 разрядов.

## **Тема 2. Инструктаж по охране труда, пожарная и электробезопасность**

Охрана труда. Инструкция по охране труда для слесаря по ремонту автомобилей.

Индивидуальные средства защиты на рабочих местах.

Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная сигнализация. Правила пользования автоматическими средствами пожаротушения, пенными и углекислотными огнетушителями.

Правила поведения при возникновении загораний, план эвакуации.

Электробезопасность. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом. Отключение электросети.

Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

## **Тема 3. Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту автомобилей 6, 7 разрядов**

Самостоятельное выполнение работ по ремонту автомобилей под руководством инструктора производственного обучения

- разборка агрегатов и узлов, замена рессор и радиаторов;
- ремонт и сборка автомобиля;
- вентиляторы - разборка и ремонт;
- двигатели, задние мосты, коробки передач и передние мосты - разборка и т.д.

### **Практическое задание (пробная работа)**

## Список рекомендуемой литературы

1. Борисов Е.Ф. Основы экономической теории. – М.: «Высшая школа», 2006
2. Борисов Е.Ф. Основы экономики. – М.: «Юристъ», 2006
3. Борисов Е.Ф. Основы экономики. – М.: Дрофа, 2005
4. Константинов В.М. Охрана природы. – М.: Академия, 2005
5. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М.: Академия, 2005
6. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Ильина М.Е. Экологический менеджмент. учеб. пособие для студ. высших уч. завед., М.: Академический Проект, 2005
7. Боголюбов С.К., Воинов А.В. Курс технического черчения. – М.: «Машиностроение», 2000
8. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. Учебн. для студ. образ. учр. СПО. – М.: Академия, 2007
9. Олофинская В.П. Техническая механика. Уч. пособие для студ. СПО, - М.: Форум-Инфра-М, 2005
10. Верейна Л.И. Техническая механика. Учебник. – М.: Академия, 2005
11. Вишневецкий Ю.Т. Технические измерения, обслуживание и ремонт автомобилей. – М.: Дашков и К<sup>о</sup>, 2006
12. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону, Феникс, 2006
13. Электротехника и электроника. /Под ред. д-ра техн. наук, проф. Б.И. Петленко/ - М.: Академия, 2005
14. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для автослесарей. – М. : Изд.-торг. корп. «Дашков и К<sup>о</sup>», 2006
15. Колесник П.А., Кланица В.С. материаловедение на автомобильном транспорте. – М.: Академия, 2005
16. Девисилов В.А. Охрана труда. – М.: Форум-Инфра-М, 2005
17. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда. – М.: Академия, 2004
18. Косенков А.А. Устройство автомобилей. – Ростов-на-Дону, Феникс, 2005
19. Коробейник А.В. Ремонт автомобилей. Ростов-на-Дону, Феникс, 2005
20. Ремонт автомобилей. Практический курс. Ростов-на-Дону, Феникс, 2005
21. Чумаченко А.И. автослесарь. – Ростов-на-Дону, Феникс, 2003
22. Пинчук Л.С., Струк В.А. Материаловедение и конструкционные материалы. – Минск: Высшая школа, 1998
23. Баженов С.П., Казьмин Б.Н. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов. – М.:Академия, 2006
24. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции. – М.:Академия, 2006
25. Вахламов В.К. Автомобили: эксплуатационные свойства. – М.:Академия, 2006
26. Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта. – М.:Академия, 2006
27. ЕТКС, выпуск 2, часть 2 (в редакции Приказа Минэкономразвития РФ от 13.11.2005 № 645)

Программу разработал

В. И. Гополов