

Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования  
Свердловской области «Камышловский гуманитарно-технологический техникум»

Методические указания  
к выполнению лабораторно-практических работ по МДК 01.02 «Техническое  
обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

## Пояснительная записка

В процессе эксплуатации автомобиля его рабочие свойства постепенно ухудшаются из-за изнашивания деталей, а также коррозии и усталости материала, из которого они изготовлены. В автомобиле появляются отказы и неисправности, которые устраняют при техническом обслуживании и ремонте.

Методические указания к выполнению лабораторно-практических работ составлены согласно требованиям Государственного образовательного стандарта Российской Федерации и призваны помочь студентам глубже изучить ремонт автомобиля, а также получить навыки в самостоятельном проведении разборочно-сборочных работ и проведении дефектации деталей.

Выполнить разборку-сборку конкретного узла можно только на лабораторно-практических занятиях. В предлагаемых методических указаниях рассказано о том, что надо делать и как нужно работать для успешного выполнения всей программы учебных занятий. Учебная группа делится на три звена. Каждому звену дается задание. Содержание всех заданий различное, но общий порядок их выполнения одинаковый и предусматривает коллективную работу студентов всего звена с использованием разных приемов и способов изучения материала.

Первая и главная цель занятий – закрепление, углубление и расширение знаний, полученных на теоретических занятиях и усвоенные при изучении учебника. Чтобы добиться этого, студенты работают самостоятельно, но под руководством преподавателя или мастера.

На лабораторно-практических занятиях студенты разбирают узел, чтобы определить состояние его деталей, затем проводят дефектацию деталей и собирают. Разборку проводят по инструкционной карте.

В процессе проведения лабораторно-практических работ студенты должны овладеть следующими основными навыками и умениями:

- использование инструкционных карт и других учебных пособий;
- освоение инструментов и приспособлений, необходимых для проведения разборочно-сборочных работ;
- проведение разборки и сборки всех агрегатов, узлов, механизмов и систем изучаемых автомобилей;
- проведение дефектации деталей;
- соблюдение требований безопасности проведения работ и гигиены труда.

После выполнения всего задания студенты приводят в порядок учебные места.

## Правила безопасной работы учащихся в лаборатории

1. Одежда должна быть исправной, аккуратно заправлена, а обшлага рукавов застегнуты. Волосы прикрыты головным убором.
2. Руки не должны быть мокрыми или замасленными, чтобы инструмент не выскользнул, а учебные пособия не запачкались.
3. Замасленные руки нельзя мыть бензином, это вредно для кожи.
4. Рабочее место надо содержать в чистоте и порядке: опасно, когда пол захламлен, а проходы не свободны.
5. Пол в лаборатории нужно поддерживать сухим. Пролитые нефтепродукты нужно засыпать опилками (или чистым просеянным песком), затем убрать их и насухо вытереть следы жидкости.
6. Обтирочный материал собирать в железный ящик с плотной крышкой.
7. Во время работы на подвижные колеса и другие неустойчивые части машины становиться запрещается.
8. Круглые детали нельзя класть на край стола, они могут упасть, причинив травму окружающим.
9. Применяемый инструмент должен быть исправным: у молотка боек слегка выпуклый, гладкий, не сбитый и без трещин; закреплена ручка в молотке неподвижно; ударная поверхность зубила и бородка – слегка выпуклая, без сколов, выбоин, трещин, заусенцев. Рабочий конец отвертки должен быть плоским и не острым. Работать отверткой, у которой погнут стержень, опасно: она срывается с головки винта.
10. Штангенциркуль, набор щупов, линейка и другой измерительный инструмент должен быть всегда чистым и сухим, кладите его отдельно от другого инструмента, берегите от ударов, царапин, замасливания, пользуйтесь им осторожно, аккуратно.
11. Ключ для гаек и болтов надо подбирать точно по размеру гайки и болта.
12. Для отвинчивания туго затянутых гаек или затягивания их до отказа, пользуйтесь торцовыми ключами, прилагая при этом значительные усилия.
13. Подтягивая крепежные детали, опасайтесь расположенных рядом частей с острыми кромками.
14. Острые инструменты берите за их нерабочую часть, а вот подавая такой инструмент другому, держите его рабочей частью к себе.
15. Когда нужно поднять одну сторону автомобиля, пользуются домкратами. Под домкрат обязательно кладется широкая прочная доска.
16. Приступая к работе со съемниками, проверьте, нет ли у него трещин, не погнуты ли винты и другие части съемника. Устанавливайте съемник так, чтобы силовой винт располагался соосно снимаемой детали и все лапки надежно захватили ее.
17. Когда вынимают или ставят в цилиндр поршень с шатуном, чтобы не повредить руки, нельзя браться за шатун у поршня или за кромку его направляющей части.
18. Совмещение отверстий собираемых деталей проверяйте бородком, но ни в коем случае не пальцем руки.
19. В помещении нельзя курить и пользоваться открытым огнем.

# Лабораторно-практическая работа № 1

## Тема: Ознакомление с авторемонтным предприятием

**Цель:** ознакомление с авторемонтным предприятием, характером и номенклатурой работ.

**Средства обучения:** учебники: Карагодин В.И. «Ремонт автомобилей и двигателей»

### Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:

#### 1. По учебнику ознакомиться с авторемонтным предприятием (АРП), его производственными участками, цехами и рабочими местами.

*Капитальный ремонт автомобилей и их составных частей производится на специализированных ремонтных предприятиях, как правило, обезличенным методом, предусматривающим полную разборку объекта ремонта, дефектацию, восстановление или замену составных частей, сборку, регулировку, испытание.*

*В условиях АРП возможно применение различных организационных форм выполнения ремонтных работ: ремонт на универсальных рабочих местах, ремонт на специализированных рабочих местах, поточный ремонт автомобилей и агрегатов.*

*Ремонт на универсальных рабочих местах производится в том случае, если производственная программа по данному типу изделий мала, а их конструкция не допускает обезличивания составных частей. Эта форма организации ремонта применяется обычно в условиях небольших мастерских. При значительной производственной программе ремонт организуется на специализированных рабочих местах. В условиях такой организации работ на каждом рабочем месте выполняется ремонт одного узла или совокупность заранее определенных технологических операций, что позволяет повысить производительность труда. Наиболее совершенной формой организации производства является поточная. Поточное производство характеризуется расположением средств технологического оснащения в последовательности выполнения операций технологического процесса и определенным интервалом выпуска изделий.*

*Рабочее место – первичное и основное звено структуры предприятия, где размещены исполнители работ, технологическое оборудование, оснастка и предметы труда. Оснащение рабочего места осуществляется по утвержденной технической документации на выполнение работ и включает организационную и технологическую оснастку. К организационной оснастке относятся устройства для хранения и размещения при работе инструмента, приспособлений, технической документации и предметов ухода за рабочим местом.*

*В состав ремонтного предприятия входят основное и вспомогательное производства, складское хозяйство, транспорт, лаборатории, заводоуправление.*

*Основное производство включает цеха и производственные участки, непосредственно занятые выполнением технологического процесса ремонта и выпуском готовой продукции. Вспомогательное производство включает инструментальное хозяйство и отдел главного механика. В его функции входят обслуживание и ремонт оборудования, зданий, сооружений и инженерных сетей, изготовление, ремонт и заточка инструмента, изготовление приспособлений и другие работы. Складское хозяйство включает склады ремонтного фонда, готовой продукции, запчастей, материалов. Транспорт ремонтного предприятия разделяется на внешний и внутризаводской. Для организации и осуществления внешних перевозок в составе заводоуправления образуется транспортный отдел. Внутризаводской транспорт включает участок хранения и ремонта, а также зарядки аккумуляторов электротранспорта.*

*Лаборатории ремонтного предприятия: центральная, измерительная, надежности. Центральная лаборатория включает отделения: химическое, металлографическое, фотографическое. Заводоуправление включает должностных лиц и отделы, состав и функции которых зависят от специализации и размеров предприятия.*

*Производственные участки возглавляют мастера. Участки объединены в цеха, а мастера участков подчинены начальникам цехов. В цехе должно работать не менее 125 человек.*

*Для ремонтного производства характерен следующий состав основного производства.*

*Разборочно-моечный цех включает участки наружной мойки и приемки, разборочно-моечный, дефектования деталей и входного контроля.*

Сборочный цех включает участок комплектования деталей и другие участки в зависимости от типа предприятия:

на предприятиях по ремонту двигателей – участки восстановления базовых и основных деталей, сборки двигателей, испытания, доукомплектования и доводки двигателей, ремонта приборов питания, ремонта электрооборудования, окраски двигателей.

на предприятиях по ремонту полнокомплектных автомобилей – участки ремонта рам, ремонта электрооборудования, сборки автомобилей, шиномонтажный, аккумуляторный.

Цех ремонта кузовов создается на предприятиях по ремонту полнокомплектных автомобилей и включает участки: обойный, окрасочный, деревообрабатывающий, ремонта и сборки платформ, а также участок ремонта кабин и оперения.

Цех восстановления деталей имеет участки: слесарно-механический, сварочно-наплавочный, полимерный, гальванический, кузнечный, медницкий, термический.

Вспомогательное производство включает инструментальное хозяйство и отдел главного механика с участками ремонтно-механическим, электроремонтным и ремонтно-строительным.

## 2. По учебнику ознакомиться с характером и номенклатурой работ.

С принятого в ремонт автомобиля снимают АКБ, приборы системы питания, электрооборудование и направляют его на склад ремонтного фонда, откуда по мере необходимости автомобили подают в разборочно-моечный цех. Буксиром автомобиль устанавливают на конвейер, по которому он проходит рабочее место наружной мойки, а затем предварительной разборки, где с него снимают платформу, колеса, кабину и топливные баки. Снятые части направляют для ремонта на соответствующие производственные участки. Шасси автомобиля повторно моют и в специальные резервуары сливают масло из картеров двигателя, коробки передач, ведущих мостов, механизмов управления. Затем шасси перемещают по конвейеру на рабочие места полной разборки, где с него снимают механизмы управления, силовой агрегат, карданные валы, передний и задний мосты, части подвески и тормозной привод. Снятые механизмы и раму автомобиля моют и направляют для ремонта на соответствующие участки.

Агрегаты, снятые с автомобиля или поступающие в капремонт как товарная продукция, проходят наружную мойку и поступают на разборку. После разборки агрегатов наружные и внутренние поверхности деталей моют и очищают от нагара, накипи, старой краски, продуктов коррозии, смолистых отложений. При дефектации детали разделяют на три группы: утильные, годные без ремонта и требующие восстановления. Детали последней группы восстанавливают различными способами и после контроля передают на комплектование, где их подбирают в комплекты и передают на сборку агрегатов.

Двигатели обычно собирают на поточных линиях, другие агрегаты – на специализированных рабочих местах. Собранные агрегаты испытывают и после устранения обнаруженных дефектов окрашивают. Агрегаты, принятые отделом технического контроля (ОТК), поступают на конвейер для сборки автомобилей или на склад готовой продукции, откуда выдаются заказчикам.

Автомобиль после общей сборки заправляют топливом и испытывают пробегом или на стенде с беговыми барабанами. Во время испытаний регулируют механизмы и устраняют обнаруженные неисправности. При необходимости автомобиль моют, подкрашивают, после чего сдают заказчику.

3. Сходить на экскурсию на предприятия города «Челябинск-Лада» или ЧПАТП-2 для ознакомления с авторемонтным предприятием, его цехами и участками, характером и номенклатурой работ.

4. Письменно ответить на контрольные вопросы.

### **Контрольные вопросы**

1. Что называют производственным и технологическим процессами и какое между ними различие?
2. Что такое технологическая операция, и какие элементы в нее входят? Приведите определения всех элементов технологической операции.
3. На какие типы разделяют ремонтное производство? Каково различие между единичным, серийным и массовым производством?
4. Приведите схему производственного процесса ремонта автомобиля и опишите ее словами.
5. Какие методы и виды организации ремонта автомобиля применяются на ремонтных предприятиях города?
6. Напишите отчет об экскурсии:  
А) название предприятия.  
Б) сфера деятельности.

- В) какие цеха и участки имеются и их названия.  
Г) какие работы выполняют на каждом участке.

## **Лабораторно-практическая работа № 2** **Тема: Безопасность труда в сборочном цехе**

**Цель:** формирование знаний по правилам безопасности труда в сборочном цехе.

**Средства обучения:** учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Карагодин В.И. «Ремонт автомобилей и двигателей», инструкции по технике безопасности.

### **Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

#### 1. Изучите правила безопасности труда в разборочных и сборочных цехах.

- участок разборки должен иметь прочные несгораемые стены.
- полы должны иметь ровную гладкую, но не скользкую удароустойчивую, не впитывающую нефтепродукты поверхность. Их необходимо систематически очищать от смазки и грязи.
- потолки и стены следует окрашивать краской светлых тонов.
- не допускается скопления на участке большого количества агрегатов и деталей.
- запрещается загромождать проходы, проезды и подходы к доскам с пожарным инструментом и огнетушителями.
- разбирать агрегаты, имеющие пружины, разрешается только на специальных стендах или при помощи приспособлений, обеспечивающих безопасную работу.
- при выпрессовке деталей, имеющих плотную посадку, на прессах последние следует снабжать защитными решетками.
- освещенность рабочих мест искусственным светом должна соответствовать для работ средней точности при малом контрасте различения объекта с фоном. Все стационарные светильники должны быть прочно укреплены, чтобы они не давали качающихся теней.
- при работе пневмоинструментом его во время работы держат двумя руками – за рукоятку и корпус. При неисправности пневмоинструмент отключают от воздухопровода. Шланг не должен иметь изломов, разрывов. Для обеспечения электробезопасности производственное помещение окольцовывают шиной заземления, расположенной на 0,5 м от пола и снабженной надежными контактами. Все корпуса электродвигателей, а также металлические части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, должны быть занулены или заземлены.

#### 2. Изучите правила безопасности труда при мойке и обезжиривании деталей.

- моечный участок должен быть оборудован общей приточно-вытяжной вентиляцией, а каждая моечная машина, работающая на водных растворах СМС и растворителях, должна иметь собственную вытяжную вентиляцию с элементами максимального улавливания и возврата паров моющих средств.
- загружать и разгружать моечные машины деталями массой более 20 кг разрешается только с помощью подъемных механизмов.
- стоять под поднятыми грузами или на пути их следования запрещается.
- грузы поднимать только вертикально.
- пуск электродвигателей моечной машины должен производиться только после закрытия дверей машины.
- для предупреждения обезжиривания кожи рук растворами СМС их рекомендуется смазывать защитными кремами.
- особую осторожность следует соблюдать при работе с растворами каустической соды и кислот, так как их попадание на кожу вызывает ее разъединение и ожоги. Куски каустической соды можно брать только лопатой или щипцами. Все работы с каустической содой выполняют в резиновой маске с защитными очками, а также в резиновых перчатках и фартуке.
- запрещается обрабатывать детали из алюминиевых сплавов в растворе каустика, так как при контакте происходит бурная реакция, сопровождающаяся вспениванием и разбрызгиванием раствора. При ожогах едкими щелочами пораженное место следует промыть слабым раствором уксуса и водой. При ожогах растворами кислот места ожога промывают растворами пищевой соды, водой и

смазывают вазелином. Растворители являются в разной степени токсичными и при проникновении их в организм человека могут возникать различной степени отравления. Вдыхание воздуха, содержащей пары растворителей, вызывает раздражение слизистой оболочки дыхательных путей, может нарушить работу нервной и сердечно-сосудистой системы.

### 3. Изучите требования к рабочему месту, инструменту, оборудованию, приспособлениям, применяемым при ремонте автомобилей.

Рабочее место – это часть производственной площади цеха или участка, закрепленной за данным рабочим, со всем необходимым оборудованием, инструментами, приспособлениями, которые он (она) применяет для выполнения производственного задания.

- на посты разборки ремонтный фонд должен поступать тщательно вымытый и очищенный.
- рабочее место должно предусматривать максимальную экономию движений рабочего, что должно быть заложено в конструкцию оборудования.
- рабочее место должно быть оснащено средствами механизации основных и вспомогательных работ, необходимой документацией, местом для инструмента, специализированной тарой.
- на рабочем месте должно находиться только то, что требуется для выполнения данного задания. - приспособления и инструменты должны быть расположены на расстоянии вытянутой руки, причем их следует разложить в строгой последовательности их применения, а не разбрасывать и не накладывать друг на друга.
- все, что берется левой рукой, должно быть расположено слева, а все, что берется правой рукой, - справа. Все, что берется обеими руками, должно находиться впереди.
- режущие инструменты следует укладывать на деревянные подставки так, чтобы они были предохранены от повреждений.
- во время работы рабочий обязан в течение всего рабочего дня полностью использовать все рабочее время, не отвлекаясь от работы, по назначению использовать приспособления и инструмент и предохранять его от повреждений и загрязнений. Строго соблюдать правила техники безопасности.
- по окончании работы рабочий обязан привести в порядок свое рабочее место, а также прилегающую к нему площадь, инструменты и приспособления, применявшиеся при работе.

### 4. Изучите правила безопасности труда в производственных цехах авторемонтного предприятия: слесарно-механическом, кузнечно-рессорном, сварочном, гальваническом и других.

А) при выполнении слесарно-механических работ:

- надев спецодежду, проверить, чтобы у нее не было свисающих концов.
- проверить исправность инструмента.
- при рубке металла зубилом учитывать, в какую сторону безопаснее для окружающих направить отлетающие частицы.
- оберегать руки от ранения о режущие кромки ножовки и заусенцы на металле.
- надежно закреплять заготовки на столе станка.
- не оставлять ключа в сверлильном патроне.
- не работать на станке в рукавицах.
- при нарезании резьбы вручную в деталях с сильно выступающими острыми частями следят за тем, чтобы при повороте воротка не поранить руки.
- при шабрени обрабатываемая деталь должна быть надежно установлена и прочно закреплена.
- не допускается работа неисправными шаберами.

Б) при выполнении напыления:

- при плазменном и детонационном напылении вредными для здоровья являются шум, поэтому покрытие наносит в специальных камерах.
- оператор должен работать в защитной маске со светофильтром.
- руки от излучения защищаются рукавицами из асбестовой ткани.

В) при сварке:

- для сварщика устанавливают отдельные кабинки.
- материалом стен кабинок служит тонкое железо, фанера или брезент.
- сварщик должен работать в маске со специальными светофильтрами и обязан пользоваться сухими брезентовыми рукавицами.
- прокладка проводов к сварочным машинам по полу или земле, при котором изоляция проводов не защищена и провод доступен для прикосновения, не разрешается.
- перед началом работы, сварщик обязан надеть брезентовый костюм, ботинки и головной убор.

-баллоны с газами хранят только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками и заглушками на боковых штуцерах вентилей.

-переносить баллоны на руках запрещается.

-при транспортировании баллонов не допускаются толчки и удары.

-баллоны с газом устанавливают в помещении не ближе чем на 1 м от радиаторов отопления и не ближе чем на 10 м – от горелок и других источников тепла с открытым огнем.

-запрещено хранить баллоны с кислородом в одном помещении с баллонами горючего газа, с барабанами карбида кальция, лаками, маслами и красками.

-при обнаружении на баллоне или вентиле следов жира или масла баллон немедленно возвращают на склад. Соседство масла и кислорода может привести к взрыву.

Г) при выполнении паяльных работ:

-рабочие посты паяльщиков оборудуют вентиляцией и местными отсосами.

-для защиты рук, применяют рукавицы из асбестовой ткани.

-перед паянием необходимо подогревать детали до температуры 110°C.

-ручка электропаяльника должна быть сухой

-перегретый паяльник не охлаждают в жидкости.

-запрещено выполнять пайку деталей, в которых содержатся легковоспламеняющиеся материалы.

Д) при выполнении гальванических работ:

-участок оборудуют мощной приточно-вытяжной вентиляцией.

-перед спуском воды в канализацию, ее необходимо обезвредить, так как в ней находятся соли, кислоты.

-рабочие обеспечиваются спецодеждой: резиновыми сапогами, перчатками, прорезиненными фартуками, халатами и очками.

-нельзя закреплять детали в приспособлениях над поверхностью ванны.

-штанги, подвески и аноды следует чистить только мокрым способом, смачивая металлические щетки, так как пыль цветных металлов ядовита.

5.Изучите противопожарные правила в цехах авторемонтного предприятия.

-курить только в специально отведенных для этого местах.

-не пользоваться открытым огнем.

-хранить топливо в количествах, не превышающих сменную потребность.

-не хранить порожнюю тару из-под топлива и смазочных материалов

-проводить тщательную уборку в конце каждой смены.

-разлитое масло и топливо убирать с помощью песка.

-собирать использованные обтирочные материалы, складывать их в металлические ящики с крышками и по окончании смены выносить в специально отведенное для этого место.

-пожары тушить можно веществами, которые способствуют понижению температуры горения (вода) или изоляции горящих предметов от доступа кислорода (песок, огнетушительная пена).

-для оповещения о пожаре служат телефон и пожарная сигнализация.

-в случае возникновения пожара необходимо немедленно сообщать об этом по телефону 01.

-легковоспламеняющиеся жидкости (бензин, керосин) нельзя тушить водой.

-при невозможности тушения водой горящую поверхность засыпают песком, накрывают специальными асбестовыми одеялами, используют пенные либо углекислотные огнетушители.

6.Изучите меры безопасности при испытании и обкатке агрегатов и автомобилей.

-обкатка и испытание двигателей проводятся в специально выделенном и изолированном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией.

-осветительная аппаратура должна быть в закрытом, а в отделении топливной аппаратуры во взрывобезопасном исполнении.

-помещение для испытания двигателей оборудуют необходимым подъемно-транспортным оборудованием и набором специальных схваток.

-запрещается применять для подъема тросы и проволоку.

-каждый стенд для обкатки двигателей обеспечивают индивидуальным каналом отвода отработавших газов и вытяжным устройством для удаления испарения и теплового излучения.

-все вращающиеся части стендов должны быть ограждены, а сами стенды заземлены.

-во время обкатки запрещается проводить регулировки на работающем двигателе, за исключением регулировок карбюратора и угла опережения зажигания на карбюраторном двигателе.

7.Составьте инструкции по технике безопасности:

- при выполнении сварочно-наплавочных работ;
  - при выполнении газотермических работ;
  - при выполнении паяльных работ;
  - при восстановлении деталей электрохимическими способами;
  - при нанесении лакокрасочных покрытий;
  - при работе с синтетическими материалами;
8. Ответить на контрольные вопросы.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие меры безопасности характерны для наружной мойки автомобиля?
2. Каковы приемы безопасной работы при разборочно-сборочных работах?
3. Какие меры безопасности принимают при обкатке и испытании агрегатов и автомобилей?
4. Какие основные меры предосторожности принимают при выполнении слесарных работ?
5. Чем обусловлена опасность при сварочных работах, и какие меры безопасности принимают?
6. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при восстановлении деталей гальваническими покрытиями?

**Лабораторно-практическая работа № 3**  
**Тема: Ремонт КШМ двигателя**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей КШМ.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», двигатель ЗИЛ-508 в сборе, коленвал, шатунно-поршневая группа в сборе, маховик, съемники для извлечения толкателей из блока цилиндров и поршневых колец с поршня; приспособление для сжатия поршневых колец при установке поршня в гильзу цилиндра; комплект рожковых ключей, молоток, зубило. Дополнительно: специальный торцовый ключ для отвертывания гаек сальниководержателя заднего конца коленчатого вала; накидной ключ 17 мм.

**Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

1.Разберите и соберите кривошипно-шатунный механизм.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2.Проведите дефектацию деталей кривошипно-шатунного механизма (коленвал, поршень, шатун, маховик, поршневые кольца, поршневой палец).

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3.Ответить на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

- 1.Какие основные дефекты наблюдаются в блоке цилиндров? Как устраняют коробление привалочных поверхностей?
- 2.При каких дефектах блок цилиндров выбраковывают? Как устраняют трещины и восстанавливают изношенные резьбовые отверстия?
- 3.Изложите основные дефекты шатунов, способы их обнаружения и устранения.

4. Какие дефекты встречаются в поршнях и поршневых пальцах и как их устраняют?
5. Перечислите основные дефекты коленвала. При каких дефектах коленвалы выбраковывают?
6. Изложите основные дефекты коренных и шатунных вкладышей и способы их растачивания.
7. Каковы основные дефекты маховика, способы их выявления и устранения.

### Лабораторно-практическая работа № 4 Тема: Ремонт ГРМ двигателя

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей ГРМ.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», двигатель ЗИЛ-508 в сборе, распредвал, клапан, коромысло, штанга, толкатель, комплект отверток; комплект гаечных рожковых ключей; съемники; оправка для запрессовки и выпрессовки направляющих втулок клапанов; приспособление для снятия и установки клапанов; щипцы для снятия маслоотражательных колпачков; оправка для установки маслоотражательных колпачков; пассатижи.

#### Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:

1. Разберите и соберите газораспределительный механизм.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2. Проведите дефектацию деталей газораспределительного механизма (распредвал, клапан, коромысло, толкатель, штанги).

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3. Ответить на контрольные вопросы.

#### Контрольные вопросы

1. Каковы основные дефекты распредвала и способы их устранения?
2. Какие дефекты встречаются в толкателях и как их устраняют?
3. Какими способами восстанавливают клапаны?
4. Как устраняют основные дефекты коромысел?

5. Каковы основные дефекты головок цилиндров и способы их устранения?
6. Какова последовательность фрезерования фасок клапанных гнезд?
7. Как притирают клапаны к фаскам гнезд?

**Лабораторно-практическая работа № 5**  
**Тема: Ремонт системы охлаждения двигателя**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту узлов системы охлаждения двигателей.

**Оборудование:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», водяной насос, радиатор, съемник для снятия ступицы водяного насоса; деревянная выколотка, комплект рожковых ключей, комплект отверток, молоток, съемник, плоскогубцы, бородок.

**Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

1. Разберите и соберите водяной насос.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2. Проведите дефектацию деталей водяного насоса (корпус и крышка водяного насоса, валик водяного насоса, крыльчатка, шкив вентилятора, вентилятор)

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3. Составьте технологический процесс ремонта радиатора.

4. Ответить на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие дефекты возможны в водяных насосах?
2. Каковы способы устранения основных дефектов корпуса и крышки водяного насоса?
3. Какие дефекты имеет валик водяного насоса и как их устраняют?

4. Как восстанавливают шкив водяного насоса?
5. Какие дефекты имеет вентилятор и как их устраняют?
6. Как восстанавливают и испытывают сердцевину радиатора?
7. Из каких материалов изготавливают баки радиаторов и каковы их основные дефекты и способы восстановления?

**Лабораторно-практическая работа № 6**  
**Тема: Ремонт системы смазки двигателя**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту узлов системы смазки двигателей.

**Оборудование:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», масляный насос, масляный фильтр (центрифуга), съемник для снятия ступицы водяного насоса; деревянная выколотка, комплект рожковых ключей, комплект отверток, молоток, съемник, плоскогубцы, бородок.

**Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

1. Разберите и соберите масляный насос.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2. Проведите дефектацию деталей масляного насоса (корпус масляного насоса, крышка масляного насоса, валик ведущей шестерни, шестерни).

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3. Разберите и соберите масляный фильтр (центрифугу).

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

4.Проведите дефектацию деталей масляного фильтра (корпус фильтра, ось ротора центрифуги, корпус ротора центрифуги).

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		Заключение
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

5.Ответить на контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы

- 1.Как устраняют основные дефекты корпуса масляного насоса?
- 2.Как восстанавливают валики и шестерни масляного насоса?
- 3.Перечислите основные дефекты деталей масляного фильтра и способы их устранения.

**Лабораторно-практическая работа № 7**  
**Тема: Ремонт системы питания двигателя**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту узлов системы питания двигателя.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», бензонасос, карбюратор, форсунка, комплект отверток, молоток, деревянная выколотка, комплект рожковых ключей.

**Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

1.Разберите и соберите бензонасос.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку\_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2.Проведите дефектацию деталей бензонасоса.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3.Разберите и соберите карбюратор.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку\_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

4.Проведите дефектацию деталей карбюратора.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

5.Разберите и соберите форсунку.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

6.Проведите дефектацию деталей форсунки.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

7.Ответить на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

- 1.Какие дефекты имеет карбюратор и как их устраняют?
- 2.Какие дефекты имеет бензонасос и как их устраняют?
- 3.Какие дефекты имеет форсунка и как их устраняют?

**Лабораторно-практическая работа № 8**  
**Тема: Ремонт электрооборудования автомобиля**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту узлов электрооборудования автомобиля.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», генератор, прерыватель-распределитель, стартер, съемники для спрессовки подшипников с вала ротора и для снятия крышек и шкива генератора, комплект рожковых ключей, комплект отверток, плоскогубцы, молоток, подъемник пружин щеток стартера.

**Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

1.Разберите и соберите генератор.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2.Проведите дефектацию деталей генератора (ротор генератора, статор генератора).

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3.Разберите и соберите прерыватель-распределитель.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

## Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

### 4. Проведите дефектацию деталей прерывателя-распределителя.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

### Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

### 5. Разберите и соберите стартер.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

### Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

### 6. Проведите дефектацию деталей стартера (корпус стартера, якорь стартера).

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

### Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

### 7. Ответить на контрольные вопросы.

#### Контрольные вопросы

1. Перечислите основные дефекты статора генератора и способы их устранения.
2. Перечислите основные дефекты ротора генератора и способы их устранения.
3. Перечислите дефекты крышки генератора и способы их устранения.

4. Перечислите основные дефекты корпуса стартера и способы их устранения.
5. Перечислите основные дефекты якоря стартера и способы их устранения.
6. Перечислите основные дефекты прерывателя-распределителя и способы их устранения.
7. Перечислите основные дефекты катушки зажигания и способы их устранения.

### Лабораторно-практическая работа № 9 Тема: Ремонт сцепления автомобиля

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей сцепления автомобиля.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», сцепление в сборе, приспособление для разборки и сборки сцепления, комплект ключей (торцовые, рожковые, накидные), плоскогубцы.

#### Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:

1. Разберите и соберите сцепление.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2. Проведите дефектацию деталей сцепления (крышка сцепления, нажимной и промежуточный диск сцепления, ведомый диск в сборе, рычаг выключения сцепления, вал сцепления)

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3. Ответить на контрольные вопросы.

## Контрольные вопросы

1. Как разбирают сцепление?
2. Какие дефекты может иметь крышка сцепления и как их устраняют?
3. Какие дефекты бывают в нажимном и промежуточном дисках сцепления и как эти дефекты устраняют?
4. Как устраняют дефекты ведомого диска в сборе?

### Лабораторно-практическая работа № 10 Тема: Ремонт коробки передач автомобиля

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей коробки передач автомобиля.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», коробка передач в сборе, комплект ключей (рожковые и накидные), съемники, плоскогубцы, комплект отверток, набор шоферского инструмента № 3, оправка, молоток, зубило, съемник для выпрессовки из гнезда картера коробки передач первичного вала.

#### Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:

1. Разберите и соберите коробку передач автомобиля.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2. Проведите дефектацию деталей коробки передач (корпус коробки передач, валы коробки передач, крышка коробки передач, шестерни, рычаги и вилки переключения).

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

--	--	--	--	--	--

### 3. Ответить на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Каковы причины возникновения основных дефектов коробок передач?
2. В какой последовательности разбирают коробки передач, и какими приемами при этом пользуются?
3. Какие основные дефекты характерны для корпуса коробки передач, и каковы способы их устранения?
4. Какие дефекты имеют валы и оси коробок передач и как эти дефекты устраняют?
5. Какие дефекты встречаются в рычагах и вилках переключения, и какими способами их устраняют?

#### **Лабораторно-практическая работа № 11**

#### **Тема: Ремонт раздаточной коробки автомобиля**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей раздаточной коробки автомобиля.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», раздаточная коробка в сборе, комплект ключей (рожковые и накидные), съемники, плоскогубцы, комплект отверток, набор шоферского инструмента № 3, оправка, молоток, зубило

#### **Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

##### 1. Разберите и соберите раздаточную коробку.

Разобрать по инструкционной карте.

##### **Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

##### 2. Проведите дефектацию деталей раздаточной коробки.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

##### **Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

--	--	--	--	--	--

### 3. Ответить на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Какие дефекты имеет раздаточная коробка и как их устраняют?

### **Лабораторно-практическая работа № 12** **Тема: Ремонт карданной передачи автомобиля**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей карданной передачи автомобиля.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», карданная передача в сборе, комплект ключей (рожковые и накидные), плоскогубцы, съемники, набор шоферского инструмента № 3, медная выколотка, молоток, оправка.

#### **Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

1. Разберите и соберите карданную передачу.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2. Проведите дефектацию деталей карданной передачи.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№	Возможный	Способ	Размер, мм		Заключение

позиции на эскизе	дефект	установления дефекта и средства контроля	По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3. Ответить на контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы

1. Каковы основные дефекты карданных передач и способы их устранения?
2. Как собирают и балансируют карданные валы?

### Лабораторно-практическая работа № 13 Тема: Ремонт заднего моста автомобиля

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей заднего моста автомобиля.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», задний мост в сборе, комплект ключей (рожковые и накидные), плоскогубцы, съемники, набор шоферского инструмента № 3, медная выколотка, молоток, оправка.

#### Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:

1. Разберите и соберите задний мост.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2. Проведите дефектацию деталей заднего моста (картер заднего моста, полуоси, чашка коробки дифференциала, стакан подшипников вала ведущей конической шестерни, крестовина дифференциала, ступица заднего колеса, ведущая цилиндрическая и ведомая коническая шестерня).

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

### 3. Ответить на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Какие дефекты имеют картеры задних мостов автомобилей и как их устраняют?
2. Какие дефекты могут иметь полуоси и ступицы задних колес автомобилей?

### **Лабораторно-практическая работа № 14** **Тема: Ремонт ходовой части автомобиля**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей ходовой части автомобиля.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», рессора, амортизатор, комплект ключей (рожковые и накидные), съемники, плоскогубцы, набор шоферского инструмента № 3, круглогубцы, молоток, комплект отверток, медная выколотка, оправка, спецключ для разборки амортизатора.

#### **Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

##### 1. Разберите и соберите рессору.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

##### **Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

##### 2. Проведите дефектацию деталей рессоры.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

##### **Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

### 3.Разберите и соберите амортизатор.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

### **Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку\_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

### 4.Проведите дефектацию деталей амортизатора.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

### **Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

### 5.Ответить на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы**

- 1.Какие основные дефекты имеют рессоры, и каковы причины их возникновения?
- 2.Как восстанавливают рессоры?
- 3.Каковы способы устранения основных дефектов амортизаторов?

**Лабораторно-практическая работа № 15**  
**Тема: Ремонт переднего моста автомобиля**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей переднего моста

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», передний мост в сборе, комплект ключей (рожковые и накидные), съемники, плоскогубцы, отвертка для пробок продольной тяги, набор шоферского инструмента № 3, круглогубцы, молоток, комплект отверток, медная выколотка, оправка

**Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

1. Разберите и соберите передний мост автомобиля

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2. Проведите дефектацию деталей переднего моста (балка передней оси, поворотная цапфа, шкворень поворотной цапфы, ступица переднего колеса)

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

## Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

### 3. Ответить на контрольные вопросы.

#### Контрольные вопросы

1. Каковы основные дефекты передней оси автомобиля, способы их обнаружения и устранения?
2. Как восстанавливают поворотные цапфы?

### Лабораторно-практическая работа № 16 Тема: Ремонт рулевого управления автомобиля

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей рулевого управления автомобиля.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», рулевой механизм, гидроусилитель рулевого управления, комплект ключей (рожковые и накидные), съемники, плоскогубцы, набор шоферского инструмента № 3, круглогубцы, молоток, комплект отверток, медная выколотка, оправка

#### Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:

##### 1. Разберите и соберите червячный рулевой механизм автомобиля.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

##### **Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

##### 2. Проведите дефектацию деталей рулевого механизма автомобиля.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3.Разберите и соберите гидроусилитель рулевого управления автомобиля.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

4.Проведите дефектацию деталей гидроусилителя рулевого управления автомобиля.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

5.Ответить на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1.Как восстанавливают основные детали рулевого механизма?

**Лабораторно-практическая работа № 17**  
**Тема: Ремонт тормозной системы автомобиля с гидроприводом**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту узлов тормозной системы автомобиля с гидроприводом

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», колесный тормозной механизм в сборе, главный тормозной цилиндр, гидровакуумный усилитель тормозов, комплект ключей (рожковые и накидные), плоскогубцы, съемники, комплект отверток, набор шоферского инструмента № 3, медная выколотка, металлический стержень.

**Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

1. Разберите и соберите колесный тормозной механизм автомобиля.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

2.Проведите дефектацию деталей колесного тормозного механизма.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3.Разберите и соберите главный тормозной цилиндр.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

4.Проведите дефектацию деталей главного тормозного цилиндра.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

5.Разберите и соберите гидровакуумный усилитель тормозов.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

6.Проведите дефектацию деталей гидровакуумного усилителя тормозов.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

## Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.

Карта технических требований на дефектацию детали.

Эскиз детали			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

### 7. Ответить на контрольные вопросы.

#### Контрольные вопросы

1. Каковы основные дефекты гидровакуумного усилителя тормозов и как их устраняют?
2. Каковы основные дефекты главного тормозного цилиндра и как их устраняют?

### Лабораторно-практическая работа № 18

Тема: Ремонт тормозной системы автомобиля с пневмоприводом

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту узлов тормозной системы автомобиля с пневмоприводом.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», тормозной механизм, компрессор и регулятор давления, тормозной кран, тормозная камера, комплект ключей (рожковые и накидные), плоскогубцы, съемники, комплект отверток, набор шоферского инструмента № 3, медная выколотка, металлический стержень.

#### Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:

##### 1. Разберите и соберите тормозной механизм автомобиля.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

##### **Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование	№	Кол-во	Инструмент	Оборудование и
---	--------------	---	--------	------------	----------------

	операции	детали	деталей	Название	Размер	приспособления

2.Проведите дефектацию деталей тормозного механизма.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

3.Разберите и соберите компрессор и регулятор давления.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

4.Проведите дефектацию деталей компрессора и регулятора давления.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

5.Разберите и соберите тормозной кран автомобиля.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

6.Проведите дефектацию деталей тормозного крана автомобиля.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

7.Разберите и соберите тормозную камеру автомобиля.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

8.Проведите дефектацию деталей тормозной камеры.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

**Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

9.Ответить на контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы

- 1.Как устраняют дефекты тормозных механизмов?
- 2.Каковы основные дефекты компрессора и как их устраняют?
- 3.Каковы основные дефекты тормозного крана и как их устраняют?
- 4.Каковы основные дефекты тормозной камеры и как их устраняют?

**Лабораторно-практическая работа № 19**  
**Тема: Ремонт дополнительного оборудования автомобиля**

**Цель:** формирование умений и навыков по ремонту деталей лебедки.

**Средства обучения:** плакаты, инструкционные карты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», лебедка, комплект ключей (рожковые, накидные), набор шоферского инструмента № 3.

**Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

1. Разберите и соберите лебедку.

Разобрать и собрать по инструкционной карте.

**Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.**

Технологическая карта на разборку \_\_\_\_\_

№	Наименование	№	Кол-во	Инструмент	Оборудование и
---	--------------	---	--------	------------	----------------

	операции	детали	деталей	Название	Размер	приспособления

### 2.Проведите дефектацию деталей лебедки.

Дефектация деталей – это оценка технического состояния деталей с последующей их сортировкой на группы годности.

### **Результаты оформить в виде карты технических требований на дефектацию деталей.**

Карта технических требований на дефектацию детали.

<i>Эскиз детали</i>			Наименование детали:		
			№ детали:		
			Материал детали:		
№ позиции на эскизе	Возможный дефект	Способ установления дефекта и средства контроля	Размер, мм		Заключение
			По рабочему чертежу	Допустимый без ремонта	

### 3.Ответить на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы**

- 1.В каком порядке разбирают лебедку?
- 2.Каковы основные дефекты лебедки и причины их возникновения?
- 3.Как устраняют дефекты лебедки?

### **Лабораторно-практическая работа № 20** **Тема: Разборка и сборка автомобиля**

**Цель:** формирование умений и навыков по составлению технологического процесса разборки и сборки автомобиля.

**Средства обучения:** плакаты, учебники: Коробейник А.В. «Ремонт автомобилей», Боровских Ю.И. «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля».

#### **Содержание и последовательность выполнения лабораторной работы:**

##### 1.Составьте технологический процесс разборки автомобилей:

- 1 вариант—КАМАЗ-5320
- 2 вариант—ЗИЛ-4333
- 3 вариант—ГАЗ-3307

## Результаты оформить в виде технологической карты на разборку.

Технологическая карта на разборку\_\_\_\_\_

№	Наименование операции	№ детали	Кол-во деталей	Инструмент		Оборудование и приспособления
				Название	Размер	

### 2. Составьте технологический процесс сборки автомобилей:

1 вариант—КАМАЗ-5320

2 вариант—ЗИЛ-4333

3 вариант—ГАЗ-3307

### 3. Ответить письменно на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Каковы особенности разборки автомобилей?
2. Какими способами удаляют концы обломанных шпилек и болтов?
3. Каковы основные принципы и приемы разборки автомобилей?
4. Изложите последовательность разборки автомобиля.
5. В какой последовательности собирают автомобиль?