

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
по разделу 1.7 «Электрооборудование автомобилей»
МДК 01.01 «Устройство автомобилей».

2015г.

<p>Одобрены на заседании предметно - цикловой комиссии транспортных средств протокол № _____ « » _____ 20 г. Председатель ПЦК _____ Абрамова О.Н.</p>	<p>Методические рекомендации разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта по программе базовой подготовки</p> <p>. Одобрена Методическим советом колледжа Протокол № _____ от «___» _____ 201 г.</p> <p>Председатель Методического совета _____ О.В. Кузнецов</p>
--	---

Разработал Сидоров В.М., преподаватель ГПОУ « Ярославский автомеханический колледж »

СОДЕРЖАНИЕ

1	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ	5
	Лабораторная работа №1 Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторной батареи.	12
	Лабораторная работа № 2 Исследование различных видов регуляторов напряжения и их проверка.	24
	Лабораторная работа №3 Разборочно-сборочные работы генератора при дефектации.	28
	Лабораторная работа №4 Знакомство с приборами для диагностики и обслуживания аккумуляторной батареи.	35
	Лабораторная работа №5 Исследование различных видов транзисторных коммутаторов и их проверка.	43
	Лабораторная работа №6 Исследование систем зажигания.	47
	Лабораторная работа №7 Исследование различных видов катушек зажигания и их проверка.	51
	Лабораторная работа №8 Исследование электроприводов различных механизмов и их проверка.	55
	Лабораторная работа №9 Исследование различных видов предохранителей и их проверка.	59
	Лабораторная работа №10 Исследование различных видов высоковольтных проводов и их проверка.	63
	Лабораторная работа №11 Исследование датчиков системы управления двигателем и их проверка.	67
	Лабораторная работа №12 Поиск неисправностей в электрической части автомобиля.	72
	Лабораторная работа №13 Проверка и техническое обслуживание свечей зажигания.	76
	Лабораторная работа №14 Исследование устройств стартера при дефектации.	81
	Лабораторная работа №15 Испытание стартера на стенде.	86
	Лабораторная работа №16 Исследование различных видов свечей накаливания и их проверка.	91
	Лабораторная работа №17 Проверка и регулировка фар.	95
	Лабораторная работа №18 Исследование замков зажигания и их проверка.	99
	Лабораторная работа №19 Исследование различных видов звуковых сигналов и их проверка.	103
	Лабораторная работа №20 Исследование средств коммутации (реле) и их проверка.	107

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1.1 Общие положения

Лабораторное задание - форма организации обучения, при котором студенты по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько лабораторных работ.

Лабораторная работа - относится к методам обучения, направленным на закрепление и совершенствование знаний, и формирования умений и навыков.

Основные дидактические цели лабораторных работ - экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений, экспериментальная проверка формул, расчетов; ознакомление с методикой проведения экспериментов, исследований. Это особый вид учебной деятельности, в ходе которой у учащихся формируется умение наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщение, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приёмами измерений и расчетов, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков и т. п.

В соответствии с дидактическими целями определяется и содержание лабораторных работ:

- установление вида и характера износа различных деталей;
- установление и изучение свойств вещества, его качественных характеристик, количественных зависимостей;
- наблюдение и изучение явлений и процессов, поиск закономерностей;
- изучения устройства и работы узлов, приборов, аппаратов и другого оборудования, их испытания, снятие характеристик;
- составление технических процессов сборки, и разборки узлов оборудования, ремонта деталей;
- экспериментальная проверка расчетов, формул;

- получение новых веществ, материалов, образцов, исследование их свойств.

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, при использовании которой учащиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько практических работ.

В ходе практических работ обучающийся овладевает умениями пользоваться измерительными приспособлениями, аппаратурой, инструментами, работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками; составлять необходимую документацию; выполнять схемы, таблицы, чертежи; решать разного рода задачи; выполнять вычисления; определять характеристики различных веществ, предметов, явлений.

Содержание практических работ составляет:

- изучение нормативных документов и справочных материалов, анализ производственной документации, выполнение заданий с их использованием;
- решение задач разного рода, расчет и анализ различных показателей, составление и анализ формул, управлений, обработка результатов многократных измерений;
- изучение устройства машин, приборов, инструментов, аппаратов, измерительных механизмов;
- ознакомление с техническими процессами, разработка специальной документации;
- упражнения в работе на различных машинах, приспособлениях, с измерительными приборами и инструментами; подготовка к работе и обслуживание;
- конструирование по заданной схеме; сборка и демонтаж механизмов, изготовление моделей и муляжей, - диагностика качества различных веществ, изделий.

Лабораторно - практическое задание, которое так же можно назвать формулой организации обучения, охватывающей в себе и чисто лабораторную работу, связанную с проведением опыта, эксперимента и

практическую работу по оформлению умений, без специального организационного опыта, проводимую в лабораторных условиях, объединенные целями, содержанием и методикой проведения.

Можно проводить два лабораторно-практических задания по одной и той же теме: одно в русле теоретического, другое - в системе производственного обучения.

Организуя на занятии элементы исследования или испытания, следует помнить, что всякий опытный метод исследования имеет внешнюю сторону-аспект способа и внутреннюю сторону-аспект сущности. В некоторых случаях для обучающегося достаточно овладеть только внешней стороной метода, т.е. самим способом, не вникая в результаты его применения. Например, точно замерить показания с прибора, определить отклонение и т. п. Сами результаты измерения как токовые не имеют существенного значения, осваивается способ. Другое дело, когда измерение совмещается с заданием зарегистрировать результаты, сопоставить их, выявить расхождения (определить пригодность). Тогда важны и овладение способами измерения, и анализ его результатов.

Темы, цели и содержание лабораторных работ для производственного обучения определяются на основе модели специалиста (или квалификационной характеристики) и программы предмета.

Если цели и содержание лабораторных занятий является принципиально различным, то методика их проведения в значительной мере близка. Структура занятий (также и лабораторно-практического) в основном следующая:

- сообщение темы и цели работы;
- актуализация теоретических знаний, которые необходимы для рациональной работы с оборудованием, осуществление эксперимента или другой практической деятельности;
- разработка алгоритма проведения эксперимента или другой практической деятельности;
- инструктаж по технике безопасности (при необходимости);
- ознакомление со способами фиксации полученных результатов;

- непосредственное проведение экспериментов или практических работ;
- обобщение и систематизация полученных результатов (в виде таблиц, графиков, схем и т. п.);
- подведение итогов занятия, оформление отчетов.

Эффективность лабораторно-практических занятий зависит в значительной степени от того, как проинструктированы студенты о выполнении работы.

Инструкция для лабораторно-практических работ, проводимых по группам, обычно готовят сами педагоги и предоставляются в пользование учащимся, как для подготовки, так и при выполнении работы.

Важную роль на лабораторно-практических занятиях играет педагогическое руководство. Потребность в руководстве преподавателя многие обучающиеся испытывают, когда приступают к выполнению задания. На этом этапе обучающимся нужна помощь, коррекция действий, проверка промежуточных результатов.

1.2 Организация и проведения лабораторных работ

Необходимым структурным элементом лабораторного задания, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, является инструктаж по охране труда и пожарной безопасности:

- первичный инструктаж на рабочем месте, проводимый преподавателем до начала самостоятельной работы студентов, выполняющих работы первый раз в данной лаборатории;
- повторный инструктаж в соответствии с инструкцией по охране труда и пожарной безопасности.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна, как правило, проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях, продолжительность - не менее 2 академических часов.

Практическое занятие проводится в учебных кабинетах и лабораториях или специально оборудованных помещениях (площадках, полигонах и

т.п.), продолжительность занятий, как правило, - не менее 2 академических часов.

Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, является анализ и оценка выполненных работ.

По каждой лабораторной работе и практическому занятию, образовательным учреждениям должны быть разработаны и одобрены предметно-цикловой комиссией инструкции по их проведению. Инструкция включает: тему, цель, перечень инструментов и материалов, схему опыта или рисунок установки, порядок работы, таблицы, контрольные вопросы.

Лабораторные работы и практические занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания. При планировании лабораторных работ и практических занятий, необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Форма организации обучающихся на лабораторных: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и также работа выполняется бригадами по 3-4 человека.

При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное занятие.

Для выполнения эффективности проведения лабораторных работ, рекомендуется:

- определить следующую структуру проведения лабораторной работы: вводная часть сообщение темы и цели занятия, актуализация теоретических знаний, которые необходимы для проведения работы с оборудованием и для осуществления экспериментальной деятельности, выдача задания, разработка алгоритма проведения эксперимента, ознакомление со способами фиксации полученных результатов, самостоятельная работа обучающихся (определение путей решения поставленной задачи, непосредственное проведение эксперимента, составление отчета), заключительная часть (подведение итогов занятия, защита выполненной работы и оформление зачета);
- использование в практике преподавания поисковых лабораторных работ, построенных на проблемной основе;
- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышение ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объёма работ;
- эффективное использование времени, отводимого на лабораторные работы и практические задания, подбором дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе.

1.3 Оформление отчетов по лабораторным работам

В состав отчета входят:

- титульный лист;
- отчеты по лабораторным работам.

Титульный лист оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 титульные листы выполняются рукописным или печатным способом стандартным шрифтом.

Ниже заголовка указывается обозначение документа по форме:

ЛР ХХ.ХХ.ХХ. ХХ. ХХ. ХХХ. ХХ. 000,

где ЛР (ЛР) - лабораторная работа (практическая работа);

ХХХХХХ. ХХ - шифр специализации;

ХХ - год разработки;

ХХХ - номер варианта заданий;

ХХ - номер работы;

000 - порядковый номер листа.

(После кода ЛР точка не ставится).

На обложке отчета должна быть наклеена этикетка размером 148 × 105 мм с указанием фамилии и инициалов студента, года выполнения работы.

Текстовые документы выполняются на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 × 297) машинописным (через два интервала), либо рукописным способом.

Расстояние между строками рукописного текста должно быть не менее 8...10 мм.

Размеры полей: левого - 20 мм, правого, верхнего и нижнего - 5 мм.

Основные надписи и рамки выполняются по ГОСТ 2.303-68 и располагаются в правом нижнем углу листа на расстоянии 5 мм от правого и нижнего краев листа.

Расстояние между заголовком и текстом должно составлять 15 мм. Расстояние между заголовком раздела и подраздела - 8 мм.

Перенос слов в заголовке не допускается. Сокращать слова и подчеркивать заголовки не допускается.

Текстовые документы выполняются на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297) машинописным (через два интервала), либо рукописным способом.

Размеры полей: левого - 20 мм, правого, верхнего и нижнего - 5 мм.

Основные надписи и рамки выполняются по ГОСТ 2.303-68 и располагаются в правом нижнем углу листа на расстоянии 5 мм от правого и нижнего краев листа.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

Определение технических характеристик и проверка технического
состояния аккумуляторной батареи.

Цель работы:

- Изучение способов и приобретение практических навыков проверки технического состояния и зарядки аккумуляторных батарей.

Оборудование:

Аккумуляторная батарея, стеклянная трубка диаметр 5...8 мм; денсиметр с пипеткой со шкалой 1100...1300 кг/м³ (1,10... 1,30г/см²); термометр со шкалой 0...+ 100 °С; вольтметр магнитоэлектрической системы со шкалой 0...15В и ценой деления 0,2В; аккумуляторные пробники Э 107 и Э 108 (нагрузочная вилка ЛЭ-2); 10%-ный раствор пищевой соды или нашатырного спирта, ветошь, резиновая груша, приспособление для переноски батарей, резиновые фартуки, перчатки, вытяжной шкаф, зарядное устройство.

Литература:

Инструкция по эксплуатации аккумуляторной батареи.

Порядок выполнения работы:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.
2. Провести внешний осмотр аккумуляторной батареи.

Визуально определяют состояние моноблока, крышек, пробок, мастики, выводов батареи, обращают внимание на наличие электролита и состояние его поверхности. Моноблок и крышки должны быть очищены от грязи и следов электролита, и не иметь трещин.

Загрязненные крышки и мастику протирают тканью, смоченной 10%-ным раствором пищевой соды или нашатырного спирта.

Трещины в мастике устраняют оплавлением мастики нагретой стамеской или паяльником.

При наличии индикатора определить требуется ли зарядка АКБ (рис 1):



Рисунок 1

Открыть пробки батареи (рис 2)



Рисунок 2

3. Проводим изменение уровня электролита в каждом аккумуляторе.

Полученные данные заносим в таблицу 1.

Уровень электролита в аккумуляторах должен быть на 10 - 15 мм (у аккумуляторной батареи 6СТ-55 5...10 мм) выше предохранительного щитка.

Уровень электролита измеряют стеклянной трубкой (Рис.3), которая опускается в аккумулятор до упора в предохранительный щиток, затем закрывается сверху пальцами, приподнимается.

Проверка уровня электролита.



Рисунок 3

При необходимости доводим уровень до нормы.

4. Проводим измерение плотности электролита в каждом аккумуляторе.

Полученные данные заносим в таблицу 1.

Плотность электролита в каждом аккумуляторе измеряют денсиметром. Для измерения плотности электролита (рис.4) необходимо с помощью резиновой груши несколько раз набрать электролит в пипетку до всплытия денсиметра. Не вынимая пипетку из аккумулятора и не допуская касания денсиметром стенок пипетки по нижней части мениска электролита в пипетке по шкале денсиметра, определяют плотность электролита. Допускается отклонение плотности электролита в аккумуляторах одной батареи не более чем на 10 кг/м^3 . При большем отклонении батарею нужно зарядить. Для определения величины температурной поправки необходимо измерить температуру электролита термометром.

Измерение плотности электролита проводим ареометром.



Рисунок 4

5. Определяем степени разреженности аккумуляторов и батареи.
Полученные данные заносим в таблицу 1.

Снижение плотности электролита на 10 кг/м^2 по отношению к плотности у полностью заряженного аккумулятора соответствует разряду аккумулятора примерно на 6%. На пример, если плотность электролита в заряженном аккумуляторе была 1280 кг/м^2 , а измерения при $+25^{\circ}\text{C}$ - 1220 кг/м^2 , то плотность понизилась на 60 ед., что соответствует 36% разреженности. Степень разреженности батареи определяется по степени разреженности аккумулятора, имеющего самую низкую плотность электролита. Батареи, имеющие степень разреженности более 25% зимой и 50% летом, должны сниматься с эксплуатации и заряжаться.

6. Определяем ЭДС аккумуляторов по плотности и вольтметром.
Полученные данные заносим в таблицу 1.

ЭДС аккумуляторов определяется по формуле:

$$E_0 = 0,84 + Y_{25} \cdot 10^{-3}, (\text{В})$$

где γ_{25} - плотность при 25°C (кг/см³)

Но величину ЭДС, с достаточной точностью можно определить вольтметром без нагрузки (рис. 5), так как:

$$U_B = E_0 - I_B R_A,$$

где U_B - показание вольтметра, (В);

I_B - сила тока, потребляемая вольтметром, (А);

R_A - внутреннее сопротивление аккумулятора (Ом).

Так как величины I_B и R_A малы, то практически величина $I_B \cdot R_A$ близка к нулю и вольтметр показывает величину E_0 , т.е. $U_B = E_0$.

Сравнивая величины ЭДС, подсчитанной и измеренной, судят о наличии неисправностей батареи.

Если $U_B = E_0$, то степень разреженности, подсчитанная по плотности, соответствует действительной. Если $U_B = 0$, то в аккумуляторе имеет место полное короткое замыкание электродов или обрыв в цепи. Для определения обрыва необходимо замерить напряжение батареи. Если U_B значительно меньше E_0 (например, $U_B = 0,5 \dots 1,5$ В), в аккумуляторе имеется частичное замыкание электродов. Если U_B больше E_0 , то в аккумуляторе, сульфатированные электроды или остался электролит.

7. Измеряем напряжения батареи под нагрузкой.

Полученные данные заносим в таблицу 1.

Напряжение каждого аккумулятора под нагрузкой, близкой к стартерной, измеряется аккумуляторным пробником Э108 (рис.5) для проверки аккумуляторов батарей емкостью 45...100 А.ч.

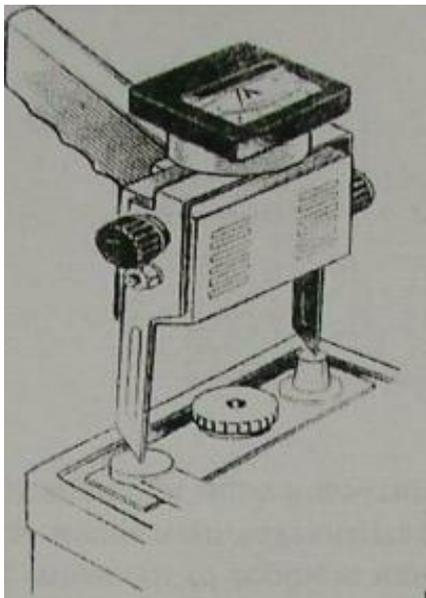


Рисунок 5

Измерение напряжения аккумулятора под нагрузкой пробником Э108
1- вольтметр; 2 - кожух; 3,6 - контргайки; 4 - контактные ножки;
5 - нагрузочный резистор; 7 - ручка.

Необходимо: затянуть гайку 6 (рис. 3.) и отвернуть гайку 3 испытывая аккумуляторы, плотно прижимают острия ножек к выводам и в конце 5-ой секунды определяют напряжение, на вольтметру. Напряжение на неисправном аккумуляторе в конце 5-ой секунды должно быть не менее 1,4В. На протяжении всех аккумуляторов не должно отличаться более чем на 0,1В. При меньших величинах напряжения батарея к эксплуатации непригодна и ее нужно заряжать или ремонтировать.

8. Измеряем ЭДС двух соседних аккумуляторов.

Полученные данные заносим в таблицу 1.

Это измерение производится вольтметром для аккумуляторных батарей с внешними соединениями аккумуляторов для определения трещин в перегородках моноблока. Замеряя ЭДС двух соседних аккумуляторов (рис.5), плюсовой зажим вольтметра соединяется с плюсовым выводом одного аккумулятора, а минусовой зажим с минусовым выводом соседнего аккумулятора. Напряжение двух соседних аккумуляторов должно быть

равно сумме напряжения их обоих, если же оно равно напряжению одного, то эти аккумуляторы соединены между собой электролитом, проникающим в трещину перегородки моноблока.

Измерение напряжения двух соседних аккумуляторов (рис.6)

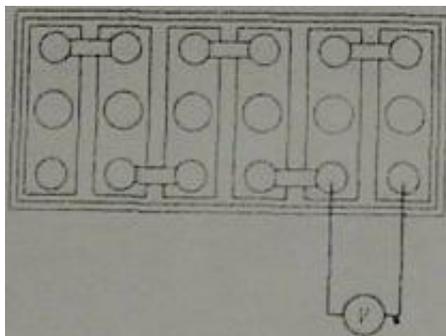


Рисунок 6

9. Определяем падения напряжения на мастике и крышках.

Полученные данные заносим в таблицу 1.

Для определения этой неисправности необходимо один зажим вольтметра (рис. 7) соединить с выводом аккумуляторной батареи, а другим касаться крышек, мастики и стенок моноблока. Отклонение стрелки прибора от нулевого деления шкалы укажет на наличие тока утечки. Утечка тока устраняется протиркой мастики и крышек тканью, смоченной 10% водным раствором пищевой соды или нашатырного спирта.

Определение напряжения на мастике:

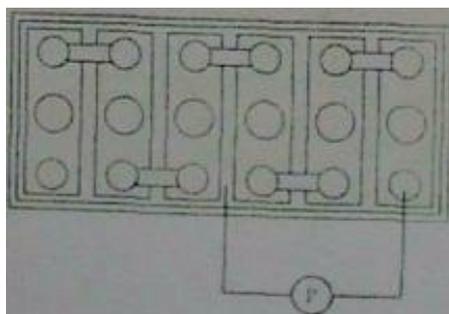


Рисунок 7

10. Устанавливаем аккумуляторную батарею на зарядку.

Полученные данные заносим в таблицу 1.

Установить ток заряда равный 0,1 ёмкости аккумуляторной батареи при помощи реостата. Определить время необходимое для заряда аккумуляторной батареи. Концом заряда является обильное газовыделение из всех аккумуляторов, а напряжение и плотность электролита будут оставаться постоянными в течение двух часов. Если плотность электролита в конце заряда отличается от требуемой, то производят корректировку, добавлением дистиллированной воды или электролита плотностью $1,40\text{г/см}^2$. Вытяжной шкаф (рис.8)



Рисунок 8

Указания к расчету и оформление отчета:

Отчет о выполнении работы составляется в соответствии с Приложением 1. В пункте 3 отчета дать перечень оборудования и инструментов. В пункте 4 сделать заключение о техническом состоянии каждого аккумулятора в отдельности и батареи в целом, данные измерений удобно представить в виде таблицы по форме 1 (нумерация аккумуляторов от плюсового вывода).

Техника безопасности:

- К работе с приборами допускаются лица, изучившие паспорта и инструкции по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности.
- Запрещается работать с приборами по проверке аккумуляторной батареи без резиновых перчаток и специальных фартуков.
- По окончании работы убедиться, что нет утечек кислоты из аккумуляторной батареи.
- Отключить зарядное устройство из сети и от аккумуляторной батареи.

Тип аккумуляторной батареи _____

Устанавливается на автомобилях _____

Таблица 1

Основные показатели	Номер аккумулятора					
	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
1. Уровень электролита, мм						
2. Плотность электролита после последнего заряда кг/м ³						
3. Плотность электролита (измеренная) кг/м ³						
4. Т° электролита град.						
5. Температурная поправка кг/м ³						
6. Плотность электролита приведенная к 298° К (25°С), кг/м ³						
7. ЭДС аккумулятора, подсчитанная плотность электролита, В						
8. Степень разреженности по плотности, %						
9. ЭДС аккумулятора, замеренная вольтметром, В						

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
10. Напряжение под нагрузкой, В						
11. ЭДС двух соседних аккумуляторов, В						
12. Падение напряжения на мастике, В						

12. Сделать заключение по исследуемой аккумуляторной батарее.
13. Ответить на контрольные вопросы.
 - Какой показатель измеряется нагрузочной вилкой?
 - Какой максимальной силы ток допускается для зарядки АКБ 6СТ190?
 - Для чего необходимо зачищать клеммы АКБ при эксплуатации?
14. Сделать вывод.
15. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №1

Определение технических характеристик и проверка технического
состояния аккумуляторной батареи.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**

Знакомство с различными видами регуляторов напряжения и их проверка.

2015г.

Цель:

- Познакомиться с различными видами регуляторов напряжения.
- Познакомиться с маркировкой регуляторов напряжения и их конструкцией.
- Получить навыки проверки исправности регуляторов напряжения.

Оборудование:

Регуляторы напряжения различных видов;

Инструмент;

Мультиметр;

Источник ток;

Контрольная лампа;

Провода.

Литература:

Инструкции по эксплуатации регуляторов напряжения.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.
2. Познакомьтесь с устройством и маркировкой регуляторов напряжения, определяем вид (рис.1).

Результаты исследования занести в таблицу 1 (столбец 2-3).



Рисунок 1

3. Выполнить проверку регуляторов напряжения на стенде. Результаты исследования занести в таблицу 1(столбец 4-5).

Таблица 1

Исследуемый узел (маркировка)	Вид	Способ проверки	Заключение о исправ-ти
1	2	3	4

4.Сделать заключение по исследованию регуляторов напряжения.

5.Ответить на контрольные вопросы.

- Обоснуйте какие последствия могут быть, если генераторная установка выдает напряжение 12.8 В?

- Обоснуйте какие последствия могут быть, если генераторная установка выдает напряжение 14.8 В?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №2

Знакомство с различными видами регуляторов напряжения и их проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Одобрено на заседании

предметно - цикловой комиссии

транспортных средств

протокол № _____

« » _____ 20 г.

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3**

Исследование элементов генератора при дефектации.

2015г.

Цель:

- Получение практические навыки по разборке-сборке генератора;
- Приобрести умения и навыки по дефектации составляющих частей генератора.

Оборудование:

Генератор;

Инструмент;

Мультиметр;

Источник тока АКБ.

Литература:

Инструкции по эксплуатации генератора.

Порядок выполнения:

1. Осмотреть генераторную установку в сборе, при необходимости очистить от грязи:



Рисунок 1

2. Произвести разборку генераторной установки на составные части.

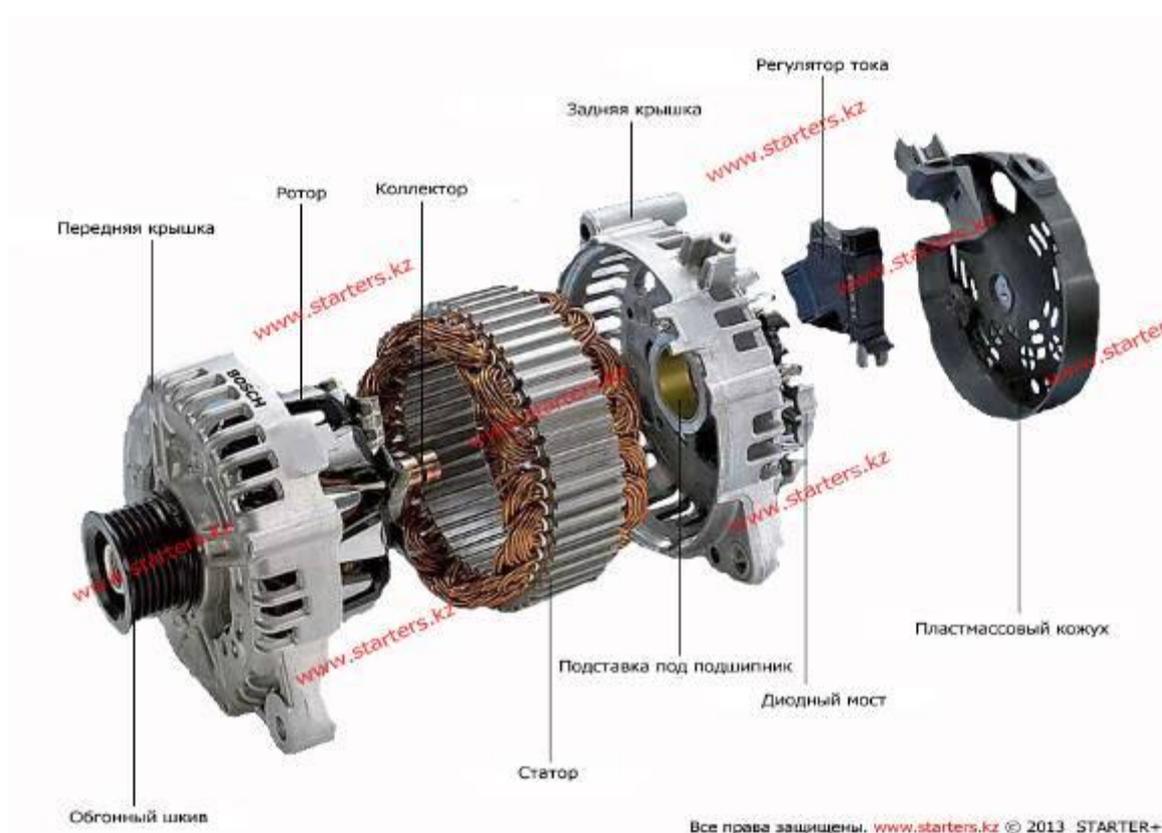


Рисунок 2

3. Познакомиться с неисправностями генераторной установки:

Неисправности могут быть электрические и механические.

Механические неисправности:

- трещины на крышках генератора;
- износ подшипников;
- износ шпонки шкива;
- износ ручья шкива;
- износ резьбы;
- износ контактных колец;
- износ щёток;
- ослабление или обрыв приводного ремня.

Электрические неисправности:

- окисления в местах соединения проводов;
- повреждение целостности обмоток статора;
- повреждение целостности обмоток ротора;
- пробой диодов диодного моста.

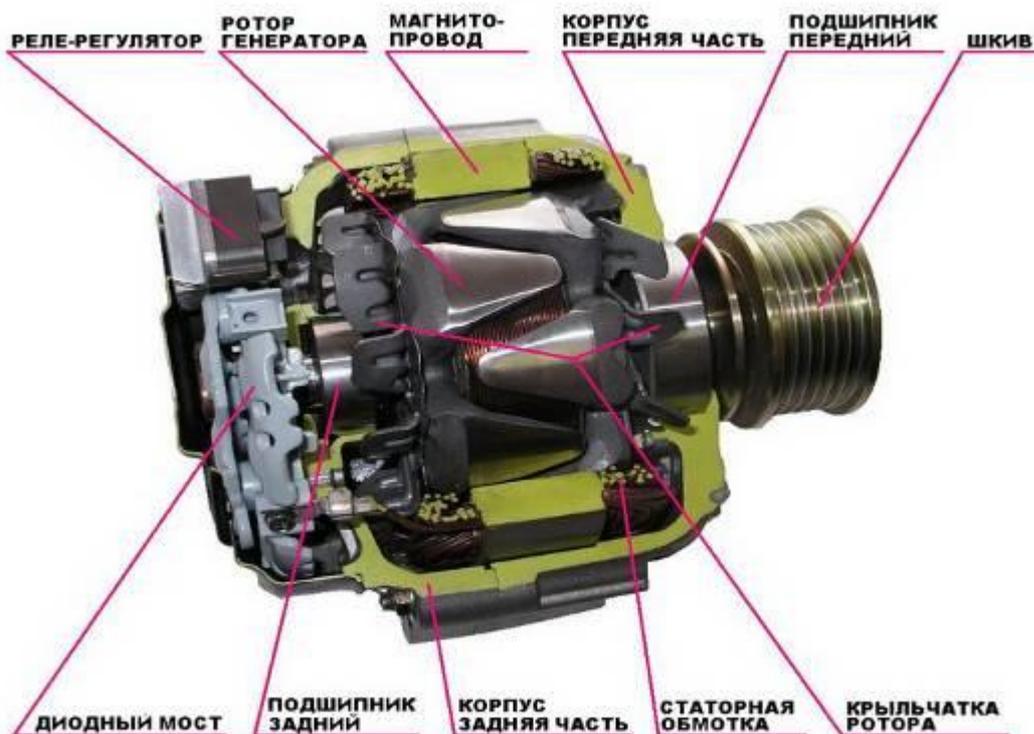


Рисунок 3

4. Произвести дефектацию каждой составной части генератора.

Результаты занести в таблицу 1.

Таблица 1

Исследуемый узел	Возможные неисправности	Обнаруженные неисправности	Способ обнаружения	Способ устранения	Заключение о пригодности
1	2	3	4	5	6

4.1 Передняя и задняя крышки генератора.

- осмотреть крышки на предмет трещин, сколов
- крышка передняя;
- проверить наличие люфта в подшипниках крышек (покачиванием);
- состояние резьбовых соединений.

4.2 Оценить состояние приводного шкива.



Рисунок 4

- состояние ручья шкива (износ, трещины);



Рисунок 5

- состояние посадочного места шкива на валу ротора (состояние шпонки, люфт). Результат занести в таблицу 1.

4.3 Оцените состояние ротора генератора.

- осмотрите ротор на предмет механических повреждений контактных колец и других составляющих;
- проведите диагностику ротора на предмет замыкания обмотки с помощью контрольной лампы по схеме контактных колец обмотки;
- состояние щёточного узла.

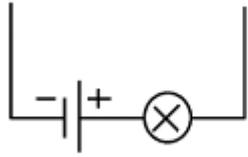


Рисунок 6

5. Сделать заключение по исследованию генератора.

6. Ответить на контрольные вопросы.

- Преимущества генераторов переменного тока по сравнению с генераторами постоянного тока?
- Почему для генераторов переменного тока не требуется реле обратного тока и ограничитель тока?
- Как проверяют натяжение ремня генератора?
- Как скажется на работе двигателя проскальзывание ремня генератора?

7. Сделать вывод.

8. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №3

Исследование элементов генератора при дефектации.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №4**

Знакомство с приборами для диагностики и обслуживания АКБ.

Цель:

- Познакомиться с оборудованием и приборами для диагностики и обслуживания аккумуляторных батарей;
- Получить навыки пользования приборами для диагностики и обслуживания АКБ.

Оборудование:

набор аккумуляторщика;
вытяжной шкаф;
аккумуляторная батарея.

Литература:

- инструкции к приборам для диагностики АКБ;
- инструкция для аккумуляторщика.

Порядок выполнения:

1. Познакомиться с требованиями техники безопасности при диагностике и обслуживании аккумуляторных батарей;

Познакомиться с типовой инструкцией аккумуляторщика.

2. Осмотреть приборы и оборудование для диагностики и обслуживания АКБ;

Уяснить назначение и способы использования приборов и оборудования для диагностики и обслуживания АКБ;

2.1 Стеклопная трубочка - для замера уровня электролита в аккумуляторе (рис.1).



Рисунок 1

Провести замер уровня электролита в каждом аккумуляторе предложенной АКБ, в соответствии с методикой (Приложение 2). Полученные данные занести в таблицу 1.

Таблица 1

№ аккумулятора	1	2	3	4	5	6
Показания уровня электролита						

2.2 Ареометр - прибор для замера плотности электролита (рис.2).



Рисунок 2

Ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации ареометра.

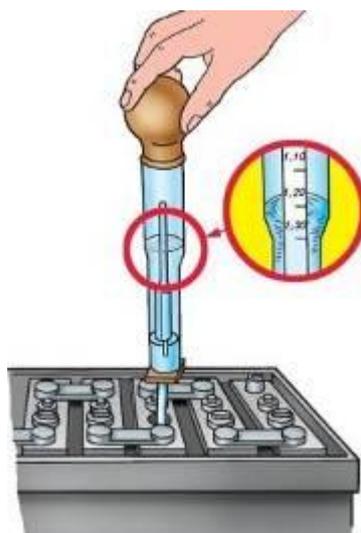


Рисунок 3

2.3 Плотномер.

Ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации плотномера (Приложение 4).



Рисунок 4

Плотность электролита должна составлять 1,27-1,28 г/см³;

Снижение плотности электролита на 0,01 г/см³ соответствует 6% разряда;

Степень заряженности АКБ, в зависимости от уровня НРЦ, можно оценить по данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Напряжение разомкнутой цепи, В	Степень разряда, %
1	2
12,7-12,9	100
12,5-12,6	75
12,2-12,3	50
11,9-12,1	25
11,6-11,8	0

- провести замер плотности электролита в аккумуляторах предложенной аккумуляторной батареи и определить степень разряженности каждого аккумулятора. Данные занести в таблицу 2.

Таблица 2

№ аккумулятора	1	2	3	4	5	6
Показания плотности электролита						
Степень разряженности аккумулятора						

2.4 Нагрузочная вилка-прибор для замера ЭДС аккумуляторной батареи без нагрузки и с нагрузкой.



Рисунок 5

Ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации нагрузочной вилки.

- произвести замеры нагрузочной вилкой ЭДС предложенной аккумуляторной батареи без нагрузки;
- произвести замеры нагрузочной вилкой ЭДС предложенной аккумуляторной батареи с нагрузкой (гайка должна быть затянута не более 5 секунд);

Данные занести в таблицу 3.

Таблица 3

Нагрузка	без нагрузки	с нагрузкой
1	2	3
ЭДС аккумуляторной батареи, V		

Снять показания с вольтметра (под нагрузкой проводят замеры кратковременно, не более 5 секунд).

2.5 Мультиметр.

Познакомиться с инструкцией по эксплуатации мультиметра.

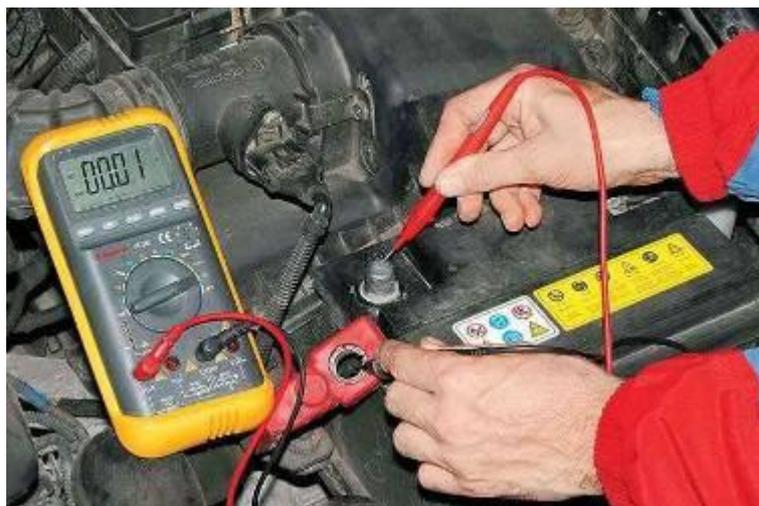


Рисунок 6

3. Приспособления для зачистки клемм АКБ.

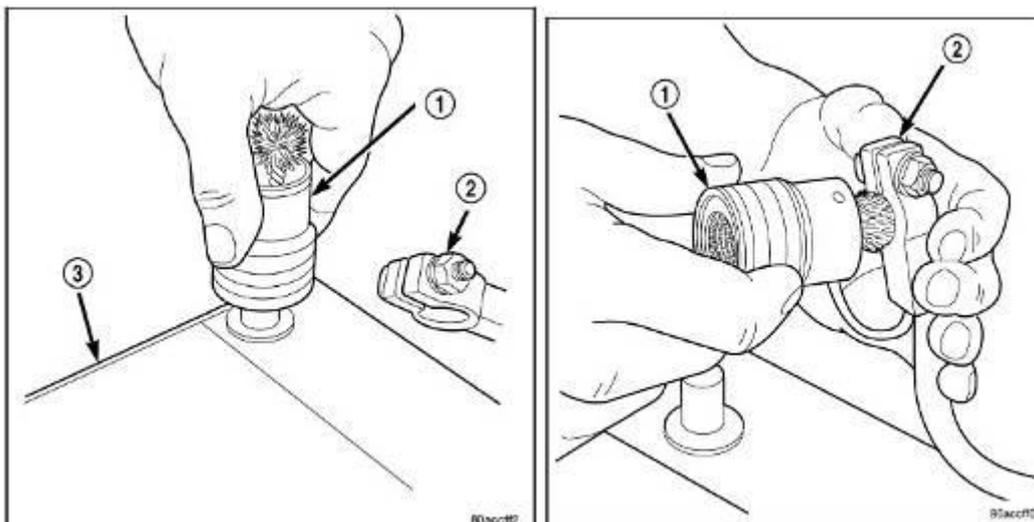


Рисунок 7

4. Сделать заключение по исследованию приборов диагностики АКБ.

5. Контрольные вопросы:

- Какие неисправности могут быть у АКБ?
- Как устранить обнаруженные неисправности АКБ?
- В каких единицах измеряется плотность электролита?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по практической работе №4

Знакомство с приборами для диагностики и обслуживания АКБ.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

2015г.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5**

Знакомство с различными видами транзисторных коммутаторов и их
проверка.

2015г.

Цель:

Познакомиться с различными видами транзисторных коммутаторов;

Познакомиться с маркировкой транзисторных коммутаторов и их конструкцией;

Получить навыки проверки исправности транзисторных коммутаторов.

Оборудование:

Транзисторных коммутаторы различных видов;

Инструмент;

Мультиметр;

Источник тока;

Контрольная лампа;

Провода.

Литература:

Инструкции по эксплуатации транзисторных коммутаторов.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.
2. Познакомьтесь с устройством (путем разборки) и маркировкой транзисторных коммутаторов.

Результаты исследования занести в таблицу 1.(столбец 2)



Рисунок 1

3. Выполнить проверку транзисторных коммутаторов на стенде.

Результаты исследования занести в таблицу 1.(столбец 3- 4)

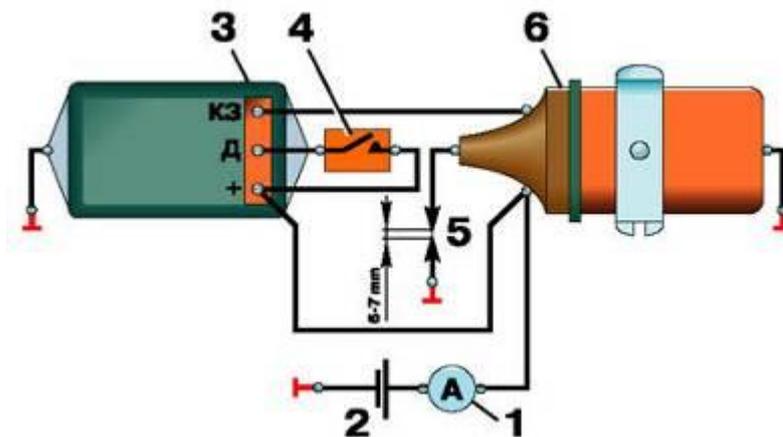


Рисунок 2

Таблица 1

Исследуемый узел (маркировка)	Способ проверки	Заключение о исправ-ти
1	2	3

4. Сделать заключение по исследованию различных видов транзисторных коммутаторов.

5. Ответить на контрольные вопросы

- Для чего на коммутаторах бывают ребра?
- В каких системах применяются транзисторные коммутаторы?

6. Сделать вывод

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №5

Знакомство с различными видами транзисторных коммутаторов и их
проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №6**

Исследование систем зажигания.

2015г.

Цель:

Познакомиться с видами систем зажигания.

Приобрести умения и навыки по чтению и сборке схем систем зажигания.

Оборудование:

Элементы систем зажигания

Провода

Инструмент.

Литература:

Инструкции по эксплуатации систем зажигания.

Порядок выполнения:

1. Познакомиться с основными видами систем зажигания (Приложение 1).

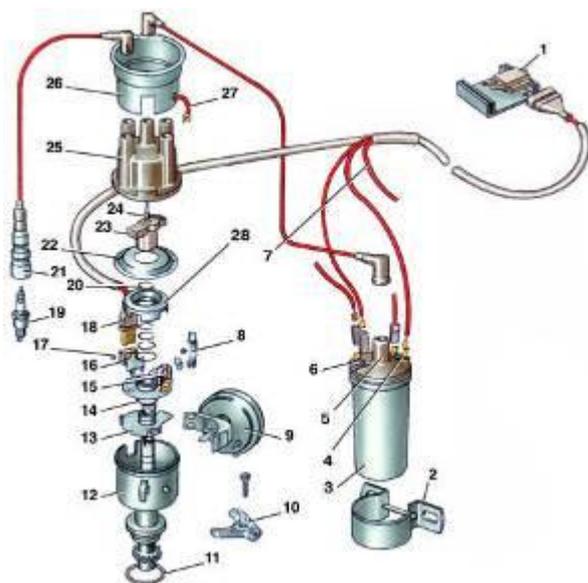


Рисунок 1

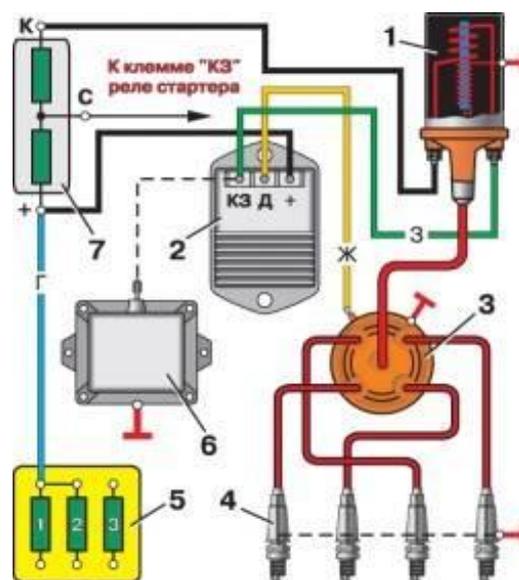


Рисунок 2

2. Перечислите какие элементы входят в каждую из схем систем зажигания и их назначение. Данные занести в таблицу 1.

Таблица 1

Вид системы зажигания	Наименование элемента	Назначение элемента
1	2	3

3. Соберите схему контактной системы зажигания, используя необходимые элементы. Зарисуйте контактную систему зажигания.

4. Соберите схему контактно-транзисторной системы зажигания, используя необходимые элементы. Зарисуйте контактно-транзисторную систему зажигания.

5. Соберите схему бесконтактной системы зажигания, используя необходимые элементы. Зарисуйте бесконтактную систему зажигания.

6. Соберите схему микропроцессорной системы зажигания, используя необходимые элементы. Зарисуйте микропроцессорную систему зажигания.

7. Сделать заключение по исследованию систем зажигания.

8. Ответить на контрольные вопросы

- В каких системах применяется транзисторный коммутатор, его назначение?

- Перечислите основные неисправности в каждой из систем зажигания?

9. Сделать вывод.

10. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №6
Исследование систем зажигания.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №7**

Знакомство с различными видами катушек зажигания и их проверка.

2015г.

Цель:

Познакомиться с различными видами катушек зажигания.

Познакомиться с маркировкой катушек зажигания и их конструкцией.

Получить навыки проверки исправности катушек зажигания.

Оборудование:

Катушки зажигания различных видов;

Инструмент;

Мультиметр;

Источник тока;

Контрольная лампа;

Провода.

Литература:

Инструкции по эксплуатации катушек зажигания.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.

2. Познакомьтесь с устройством и маркировкой катушек зажигания.

Результаты исследования занести в таблицу 1.



Рисунок 1



Рисунок 2

3. Выполнить проверку катушек зажигания.



Рисунок 3

Результаты исследования занести в таблицу 1.

Таблица 1

Исследуемый узел (маркировка)	Возможные неисправности	Способ проверки	Заключение о исправ-ти
1	2	3	4

4. Сделать заключение по исследованию катушек зажигания.

5. Ответить на контрольные вопросы.

- Назначение катушек зажигания?
- Преимущество индивидуальных катушек над общей катушкой?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №7

Знакомство с различными видами катушек зажигания и их проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

2015г.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №8**

Знакомство с электроприводами различных механизмов и их проверка.

2015г.

Цель:

Познакомиться с различными видами электроприводами;

Познакомиться с маркировкой электроприводов различных механизмов транспортных средств и их конструкцией;

Получить навыки проверки исправности электроприводов различных механизмов.

Оборудование:

Электроприводов различных механизмов;

Мультиметр;

Источник тока;

Провода.

Литература:

Инструкции по эксплуатации электроприводов различных механизмов.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.
2. Познакомьтесь с устройством (путем разборки) и маркировкой электроприводов различных механизмов (Приложение1).

Результаты исследования занести в таблицу 1.



Рисунок 1



Рисунок 2

3. Выполнить разборку-сборку и проверку электроприводов различных механизмов. (Приложение 1). Результаты исследования занести в таблицу 1.

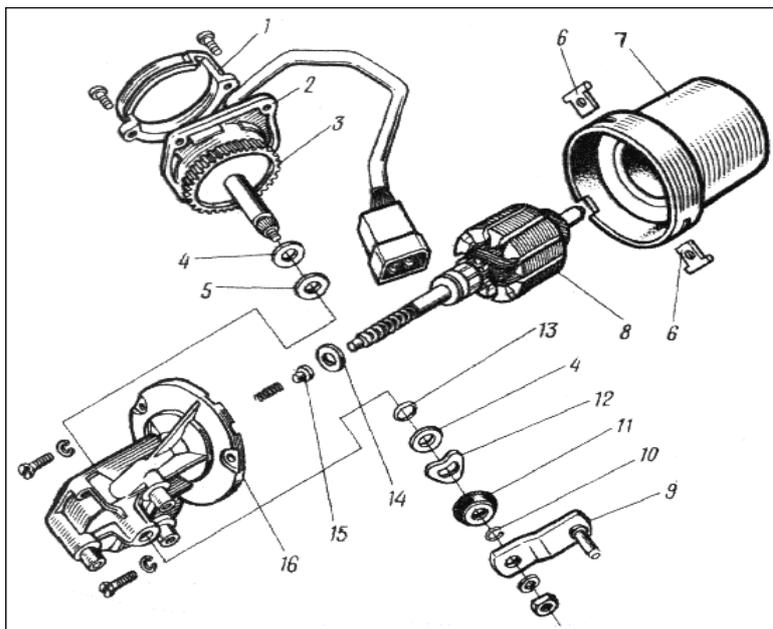


Рисунок 3

Таблица 1

Исследуемый узел (маркировка)	Назначение	Способ проверки	Заключение о исправности
1	2	3	4

4. Сделать заключение по исследованию электроприводов.

5. Ответить на контрольные вопросы.

- По каким причинам может произойти отказ работы стеклоомывателя?
- Сколько режимов работы у стеклоочистителя?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по практической работе №8

Знакомство с электроприводами различных механизмов и их проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №9**

Знакомство с различными видами предохранителей и их проверка.

Цель:

Познакомиться с различными видами предохранителей, их конструкцией, маркировкой и назначением предохранителей;

Получить навыки проверки исправности предохранителей.

Оборудование:

Предохранители различных видов;

Инструмент;

Мультиметр;

Источник тока;

Контрольная лампа;

Провода.

Литература:

Инструкции по эксплуатации предохранителей.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование;
2. Познакомьтесь с устройством, видами и маркировкой предохранителей;

Результаты исследования занести в таблицу 1;



Рисунок 1



Рисунок 2

3. Познакомьтесь с назначением предохранителей. Приложение 1;
Выполнить проверку предохранителей различными способами;
Результаты исследования занести в таблицу 1.

Таблица 1

Исследуемый узел (маркировка)	Назначение	Способ проверки	Заключение о исправ-ти
1	2	3	4

4. Сделать заключение по исследованию предохранителей.

5. Ответить на контрольные вопросы.

- Какие бывают виды предохранителей?
- Для чего служат предохранители?
- Можно ли устанавливать предохранители рассчитанные на большую нагрузку?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №9

Знакомство с различными видами предохранителей и их проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №10**

Знакомство с различными видами высоковольтных проводов и их
проверка.

2015г.

Цель:

Познакомиться с различными видами высоковольтных проводов зажигания;

Познакомиться с маркировкой высоковольтных проводов и их конструкцией;

Познакомиться со способами соединения высоковольтных проводов;

Получить навыки проверки исправности высоковольтных проводов.

Оборудование:

Высоковольтные провода различных видов с наконечниками;

Мультиметр;

Источник тока;

Контрольная лампа;

Провода.

Литература:

Инструкции по эксплуатации высоковольтных проводов.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.

2. Познакомьтесь с устройством и маркировкой высоковольтных проводов.

Результаты исследования занести в таблицу 1.



Рисунок 1

3. Выполнить проверку высоковольтных проводов. (Приложение 1).
Результаты исследования занести в таблицу 1.



Рисунок 2

Таблица 1

Исследуемый узел (маркировка)	Возможные неисправности	Способ проверки	Заключение о исправности
1	2	3	4

4. Сделать заключение по исследованию высоковольтных проводов.

5. Ответить на контрольные вопросы.

- Назначение высоковольтных проводов?
- Способы соединений высоковольтных проводов?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №10

Знакомство с различными видами высоковольтных проводов и их
проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №11**

Знакомство с датчиками системы управления двигателем и их проверка.

2015г.

Цель работы:

Познакомиться с датчиками управления двигателя, их назначением, маркировкой, устройством и способами проверки;

Получить практические навыки по проверке датчиков.

Оборудование:

Датчики системы управления двигателем;

Мультиметр;

Инструмент.

Литература:

Инструкции по эксплуатации датчиков системы управления двигателем.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.

2. Познакомиться с датчиками двигателя, их назначением, маркировкой, устройством. (Приложение 1).

Результаты исследования занести в таблицу 1.



Рисунок 1

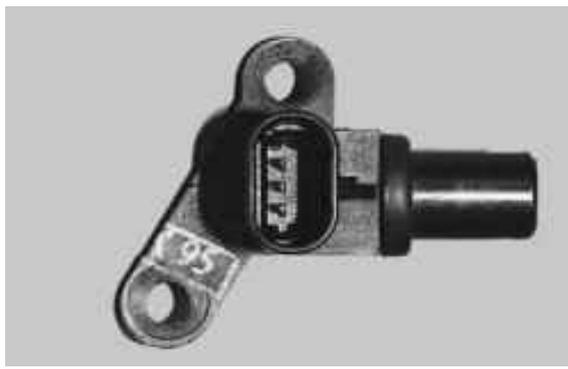


Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4



Рисунок 5



Рисунок 6



Рисунок 7

3. Познакомиться с методикой проверки датчиков. (Приложение 2).
 4. Выполнить проверку датчиков и дать заключение о исправности.
- Полученные данные свести в таблицу 1.



Рисунок 8

Таблица 1

Датчик (наименование, маркировка)	Назначение датчика	Устройство датчика	Способы проверки датчика	Заключение о исправности датчика
1	2	3	4	5

5. Сделать заключение по исследованию датчиков системы управления двигателем.

6. Ответить на контрольные вопросы:

- Какие неисправности могут быть у датчиков?
- Как это влияет на работу двигателя?

7. Сделать вывод.

8. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №11

Знакомство с датчиками системы управления двигателем и их проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №12**

Поиск неисправностей в электрической части автомобиля.

2015г.

Цель работы:

Познакомиться с основными неисправностями в электрических схемах автомобилей и способам их устранения;

Получить навыки по поиску неисправностей в электрических схемах автомобиля и способам их устранения.

Оборудование:

Стенд электрооборудования ГАЗ;

Схема электрооборудования автомобиля ГАЗ;

Инструмент.

Литература:

Инструкции по эксплуатации электрической части автомобиля.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование, а также задание по поиску неисправностей.
2. Познакомиться с основными неисправностями в электрических схемах автомобилей и способам их устранения. (Приложение1).
3. Найти четыре неисправности на стенде созданных преподавателем (студентом). Последовательность поиска и устранения неисправности занести в таблицу.

4. Зарисовать схему подключения неисправного узла из общей схемы электроснабжения:

Схема 1

Схема 2

Схема 3

Схема 4

Таблица 1

Признаки неисправности	Какие элементы в схеме могут иметь отношение к данной неисправности	Последовательность поиска неисправности (этапы)	Способы устранения неисправности
1	2	3	4

5. Сделать заключение по исследованию неисправностей в электрической части автомобиля.

6. Контрольные вопросы:

- С чего начинается поиск отказов в электрической части автомобиля?
- Какие приборы можно использовать при поиске неисправностей в электрической части автомобиля?

7. Сделать вывод.

8. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №12

Поиск неисправностей в электрической части автомобиля.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №13**

Проверка и техническое обслуживание свечей зажигания.

2015г.

Цель:

Познакомиться с устройством свечей зажигания;

Познакомиться с маркировкой свечей зажигания;

Познакомиться с приборами для проверки и очистки свечей зажигания;

Приобрести умения и навыки по проверке и очистки свечей зажигания, регулировки зазора.

Оборудование:

Комплект свечей зажигания;

Прибор для проверки свечей зажигания Э-203П;

Прибор для очистки свечей зажигания;

Щуп;

Инструмент.

Литература:

Инструкции по эксплуатации свечей зажигания.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.

2. Познакомиться с устройством свечей зажигания и маркировкой.

(Приложение 1, 2). Дайте расшифровку маркировки свечей зажигания.



Рисунок 1

3. Осмотреть свечи на предмет сколов и трещин на изоляторе, состояние резьбовых соединений, наличия нагара между центральным и боковым(и) электродами. Полученную информацию занести в таблицу 1.

Таблица 1

Маркировка свечи	Способ проверки	Неисправности	Способ устранения	Заключение
1	2	3	4	5

4. Познакомиться с прибором для очистки свечей зажигания - Э-2030 (рис 2). Выполнить очистку свечей зажигания на приборе Э-2030 по методике.



Рисунок 2

5. Познакомиться с прибором для проверки свечей зажигания - Э-203П (Приложение 4). Выполнить проверку свечей зажигания на приборе Э-203П по методике.

6. Познакомиться с методикой регулировки зазора между электродами свечей зажигания. (Приложение 5). Выполнить регулировку зазора между электродами, используя щуп (рис 3).



Рисунок 3

7. Сделать заключение по исследованию свечей зажигания.

8. Контрольные вопросы:

- Назначение свечей зажигания?
- В чем отличие «холодных» и «горячих» свечей зажигания?

9. Сделать вывод.

10. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №13

Проверка и техническое обслуживание свечей зажигания.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №14**

Исследование элементов стартера при дефектации.

2015г.

Цель:

Получить навыки разборочно-сборочных работ стартера;

Получить навыки по обнаружению и устранению неисправностей в элементах стартера.

Оборудование:

Стартер;

Слесарный инструмент;

Мультиметр;

Контрольная лампа;

Источник тока.

Литература:

Инструкции по эксплуатации стартера.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.
2. Осмотреть стартер в сборе, при необходимости очистить от грязи.



Рисунок 1

3. Произвести разборку стартера на составные части (рис.2).

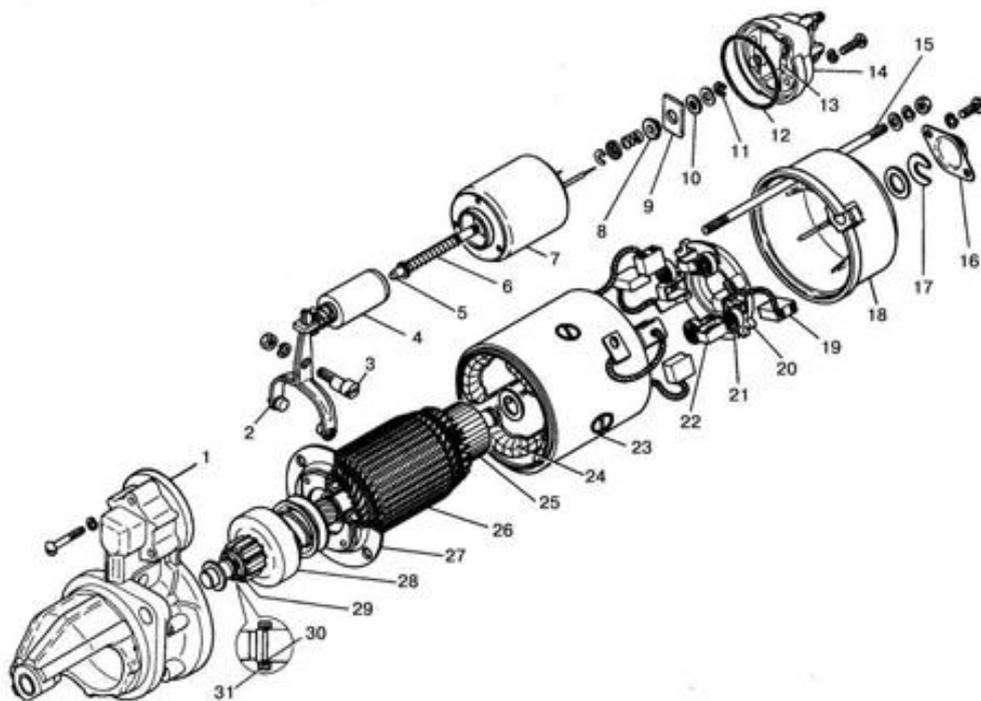


Рисунок 2

4. Познакомиться с неисправностями стартера. (Приложение 1).

5. Познакомиться с методикой выявления дефектов в стартере. (Приложение 1).

6. Провести дефектацию каждого элемента стартера в соответствии с методикой. Результаты занести в таблицу 1.

Таблица 1

Исследуемый узел	Возможные неисправности	Обнаруженные неисправности	Способ обнаружения	Способ устранения	Заключение о пригодности
1	2	3	4	5	6

7. Сделать заключение о пригодности каждого элемента стартера.

8. Контрольные вопросы:

- Какие последствия могут наступить при износе втулок стартера?
- По какой причине возможен износ зубьев бендикса и зубчатого венца маховика?

9. Сделать вывод.

10. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №14
Исследование элементов стартера при дефектации.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №15**

Испытание стартера.

2015г.

Цель:

Познакомиться с методикой испытания стартера на стенде;

Познакомиться с техническими характеристиками стартеров;

Получить практические навыки при испытания стартера на стенде.

Оборудование:

Стенд для испытания электрооборудования;

Стартер.

Литература:

Инструкции по эксплуатации стартера.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.
2. Познакомиться с испытательным стендом. (Приложение 1).

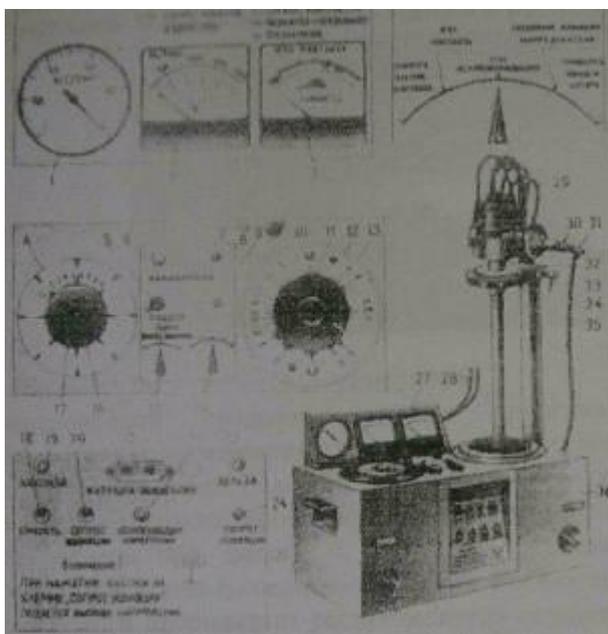


Рисунок 1

3. Познакомиться с методикой испытания стартера. (Приложение 2).

4. Установить стартер на стенд, уточнив его маркировку (рис.2).



Рисунок 2

5. Выполните проверку стартера на стенде в соответствии с методикой на разных режимах (в режиме холостого хода и в режиме полного торможения).

6. Зарисуйте схему подключения стартера на стенде.

7. Произведите необходимые расчеты и занесите полученные данные в таблицы 1, 2.

Таблица 1

Тип стартера _____	Ток холостого хода стартера, А	Частота вращения стартера, об/мин
1	2	3
Табличные значения		
Измеренные значения		

Таблица 2

Измеренный момент, $M_{изм}$ НМ	Расчетный момент, $M_{рас}$ НМ	Действительный измеренный ток I, А	Расчетный ток, $I_{рас}$ А	Ток холостого хода $I_{хх}$, А	Расчетный момент M, НМ
1	2	3	4	5	6

8. Провести анализ полученных результатов с табличными характеристиками стартера и дать заключение по данному стартеру.

9. Контрольные вопросы:

- На каких режимах испытывают стартер на стенде?
- Какие минимальные пусковые обороты должен развивать карбюраторный двигатель?

10. Сделать вывод.

11. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №15

Испытание стартера.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №16**

Знакомство с различными видами свечей накаливания и их проверка.

2015г.

Цель:

Познакомиться с устройством свечей накаливания;

Познакомиться с маркировкой свечей накаливания;

Приобрести умения и навыки по проверке свечей накаливания;

Оборудование:

Различные свечей накаливания;

Источник тока;

Инструмент;

Ветошь.

Литература:

Инструкции по эксплуатации свечей накаливания.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.

2. Познакомиться с устройством свечей накаливания(Приложение 1, 2).

Произвести осмотр свечей накаливания, найти маркировку(рис.1).



Рисунок 1

3. Осмотреть свечи накаливания на предмет дефектов (целостность, трещины, состояние резьбовых соединений, наличия нагара в зоне нагревательного элемента). Полученную информацию занести в таблицу1.

Таблица 1

Маркировка свечи накаливания	Способ проверки	Неисправности	Способ устранения	Заключение
1	2	3	4	5

4. Познакомиться с методикой проверки свечей зажигания накаливания. Выполнить проверку свечей накаливания по методике. Результаты проверки заносим в таблицу 1.



5. Сделать заключение по исследованию свечей накаливания.

6. Контрольные вопросы:

- Назначение свечей накаливания?
- В каком месте устанавливаются свечи накаливания?

7. Сделать вывод.

8. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №16

Знакомство с различными видами свечей накаливания и их проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №17**

Проверка и регулировка фар.

2015г.

Цель работы:

Познакомиться с устройством и назначением прибора ОП для регулировки фар;

Получить навыки по регулировке фар автомобиля;

Оборудование:

Прибор ОП;

Стенд электрооборудования автомобиля;

Инструмент (отвертки).

Литература:

Инструкции по регулировке фар.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.
2. Познакомиться с прибором ОП для регулировки фар (рис1).
Провести настройку прибора ОП.



Рисунок 1

3. Найти регулировочные винты на фаре. Провести регулировку фар с помощью стенда ОП (рис.2).

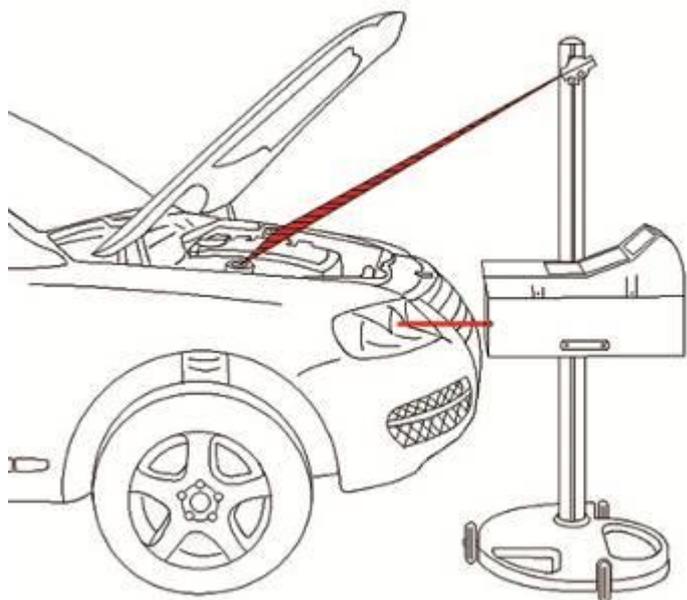


Рисунок 2

4. Сделать заключение по исследованию регулировки фар.

5. Контрольные вопросы:

- Для чего необходимо проводить регулировку фар автомобиля?
- Почему запрещается эксплуатировать фары с трещиной на стекле рассеивателя фары?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №17

Проверка и регулировка фар.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №18**

Исследование замков зажигания и их проверка.

Цель:

Познакомиться с различными видами с замков зажигания;

Познакомиться с маркировкой замков зажигания и их конструкцией;

Получить навыки проверки исправности замков зажигания.

Оборудование:

Замки зажигания различных видов;

Инструмент;

Мультиметр;

Источник тока;

Контрольная лампа;

Провода.

Литература:

Инструкции по эксплуатации замков зажигания.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.
2. Познакомьтесь с устройством (путем разборки) и маркировкой замков зажигания. (рис 1).

Результаты исследования занести в таблицу 1.

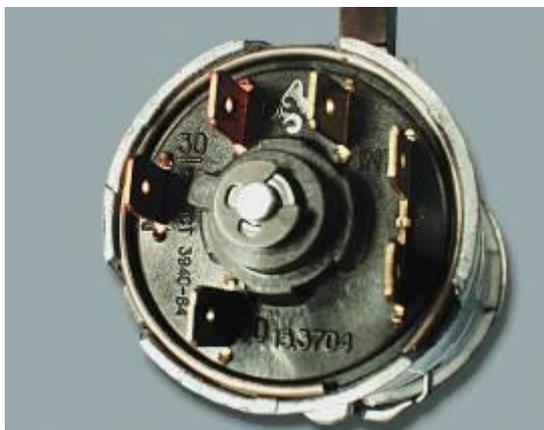


Рисунок 1

3. Выполнить разборку-сборку и проверку замков зажигания (Приложение 1).
Результаты исследования занести в таблицу 1.

Таблица 1

Исследуемый узел (маркировка)	Неисправности	Способ проверки	Заключение о исправности
1	2	3	4

4. Сделать заключение по исследованию замков зажигания.

5. Контрольные вопросы.

- Относятся ли замки зажигания к средствам коммутации?
- Какие неисправности возможны у замков зажигания?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №18
Исследование замков зажигания и их проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №19**

Знакомство с различными видами звуковых сигналов и их проверка.

2015г.

Цель:

Познакомиться с различными видами звуковых сигналов;

Познакомиться с маркировкой звуковых сигналов и их конструкцией;

Получить навыки проверки исправности звуковых сигналов.

Оборудование:

Звуковые сигналы различных видов;

Инструмент;

Мультиметр;

Источник тока;

Провода.

Литература:

Инструкции по эксплуатации звуковых сигналов.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.

2. Познакомьтесь с устройством (путем разборки) и маркировкой звуковых сигналов (рис 1,2).

Результаты исследования занести в таблицу 1 (столбец 1).



Рисунок 1



Рисунок 2

3. Выполнить проверку звуковых сигналов. (Приложение 1).

Результаты исследования занести в таблицу 1 (столбец 2- 3).



Рисунок 3

Таблица 1

Исследуемый узел (маркировка)	Неисправност и	Способ проверки	Заключение о исправности
1	2	3	4

4. Сделать заключение по исследованию звуковых сигналов.

5. Ответить на контрольные вопросы.

- Какие бывают виды звуковых сигналов?

- Для чего шумовые звуковые сигналы крепятся на пластине?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №19

Знакомство с различными видами звуковых сигналов и их проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

**ИНСТРУКЦИЯ (ЗАДАНИЕ)
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №20**

Знакомство со средствами коммутации и их проверка.

2015г.

Цель:

Познакомиться с различными видами реле;

Познакомиться с маркировкой реле и их конструкцией;

Получить навыки проверки исправности реле.

Оборудование:

Реле различных видов;

Мультиметр;

Источник тока;

Контрольная лампа;

Провода.

Литература:

Инструкции по эксплуатации реле.

Порядок выполнения:

1. Получить инструктаж у преподавателя и оборудование.

2. Познакомьтесь с устройством путем разборки и маркировкой реле.

(Приложение 1). Результаты исследования занести в таблицу 1.



Рисунок 1

3. Выполнить разборку-сборку и проверку реле (рис.2).

Результаты исследования занести в таблицу 1.

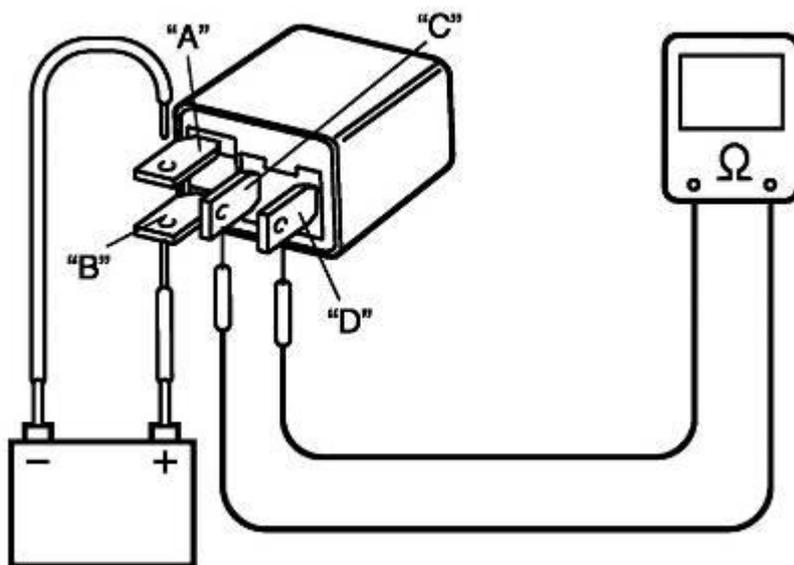


Рисунок 2

Таблица 1

Исследуемый узел (маркировка)	Назначение	Способ проверки	Заключение о исправ-ти
1	2	3	4

4. Сделать заключение по исследованию средств коммутации.

5. Ответить на контрольные вопросы.

- Для каких целей используются реле в электро-схемах подключения?

- Перечислите элементы коммутации в системе пуска?

6. Сделать вывод.

7. Отчитаться перед преподавателем.

Департамент образования ЯО
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»

Специальность - 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта.

Предметно-цикловая комиссия - Транспортных средств.

Лаборатория - Электрооборудования автомобилей.

МДК - МДК 01.01 Устройство автомобилей.

Фамилия _____

Дата _____

Группа _____

Подпись _____

Отчет по лабораторной работе №20

Знакомство со средствами коммутации и их проверка.

1. Тема.
2. Цель.
3. Оборудование.
4. Схема приборов.
5. Контрольные вопросы.
6. Вывод.