

Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Чернянский агроμηχανический техникум»

Рассмотрено:
На заседании МК
Протокол № 11 от «29» 08 2019 г.
Председатель МК [подпись]

Согласовано:
На заседании МС
Протокол № 11 от «29» 08 2019 г.
Зам по УМР [подпись]

Методические рекомендации

по выполнению
практических работ
по МДК 01.03.

**Технологические процессы технического обслуживания
и ремонта автомобилей**

специальности
23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Чернянка 2019 г

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой МДК 01.03.Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей

В методических рекомендациях приведена структура и содержание практических работ, предусмотренных рабочей программой МДК 01.03.Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей. Методические рекомендации предназначены для обучающихся специальности СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Составитель: Ф.И.О., преподаватель: Радионов А.М.
ОГАПОУ «Чернянский агромеханический техникум»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации предназначены для обучающихся и служат пособием при выполнении *практических работ*, предусмотренных рабочей программой по МДК 01.03.Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей специальности: СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Содержание и объем *практических работ* по МДК 01.03.Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей соответствует требованиям ФГОС СПО, реализуемого в пределах ОПОП с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Практические задания направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Критериями оценки служат:

- *реализация основных алгоритмических структур;*
- *использование основных методов и приемов;*
- *правильное решение задач;*
- *рациональность поиска;*
- *правильно, аккуратно оформлено;*
- *студент при защите показал качественные знания и умения*

В данных методических рекомендациях приведено **-2** практических занятия. Каждое практическое занятие содержит цель, перечень оснащения работы, содержание работы, методическое руководство к выполнению, контрольные вопросы, форму предъявления отчета, критерии оценки.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий

Подготовка к практическим работам заключается в самостоятельном изучении теории по рекомендуемой литературе, предусмотренной рабочей программой.

Для эффективного выполнения заданий ВЫ должны знать теоретические материалы и уметь применять эти знания для приобретения практических навыков при выполнении практических заданий.

В конце занятия преподаватель выставляет оценку, которая складывается из результатов наблюдения за выполнением практической части работы, проверки отчета, беседы в ходе работы или после нее.

Оценки за выполнение практических занятий выставляется по пятибалльной (зачет) системе.

Условия и порядок выполнения работы:

1. Прочитать методические рекомендации по выполнению практической работы.
2. Ответить на вопросы, необходимые для выполнения заданий.
3. Изучить содержание заданий и начать выполнение.
4. Работу выполнить в *рабочих тетрадях*, оформив надлежащим образом.
5. Консультацию по выполнению работы получить у преподавателя или обучающегося, успешно выполнившего работу.
6. Работа оценивается в целом, по итогам выполнения работы выставляется оценка

Защита проводится путем индивидуальной беседы или выполнения зачетного задания. Работа считается выполненной (зачет), если она соответствует критериям, указанным в пояснительной записке к практической работе.

Пропущенные практические работы отрабатываются в дополнительное время.

Тематический план *практических работ*

МДК 01.03. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Название практической работы	Кол-во часов
Практическая работа № 1 Тема: Диагностическое оборудование.	28
Практическая работа № 2 Тема №1: Заказ-наряд Тема №2: Приемо-сдаточный акт Тема №3: Диагностическая карта Тема №4: Технологическая карта	8

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Тема: Диагностическое оборудование.

Практическая работа № 1

Тема: Диагностическое оборудование.

Цель работы: Закрепить теоретические знания по теме: Диагностирование двигателя в целом.

Учебное время: 28 часов.

Теоретический минимум:

Слово диагностика в переводе с греческого означает "способный распознать".

Технологический процесс определения технического состояния автомобиля без разборки и заключение о необходимом обслуживании или ремонте называют диагностированием. Диагностика изучает формы проявления технических состояний, методы и средства обнаружения неисправностей и прогнозирование ресурса работы объекта без его разборки. Она позволяет количественно оценить безотказность и эффективность автомобиля и прогнозировать эти свойства в пределах остаточного ресурса или заданной наработки.

Диагностика поддерживает на высоком уровне надёжность автомобилей, уменьшает расход запасных частей, материалов и трудовых затрат на ТО и ремонт, повышает производительность автомобиля и снижает себестоимость перевозок.

В условиях автотранспортных предприятий (АТП), станций технического обслуживания автомобилей (СТОА) на основании ГОСТ 25044-81 диагностика должна решать следующие задачи:

уточнение выявленных в процессе эксплуатации отказов и неисправностей;

выявление автомобилей, техническое состояние которых не соответствует требованию безопасности движения и охраны окружающей среды;

выявление перед ТО неисправностей, для устранения которых необходимы трудоёмкие ремонтные или регулировочные работы в зоне ТР;

уточнение выявленных в процессе проведения ТО и ТР характера и причин отказов и неисправностей;

прогнозирование безотказной работы агрегатов, систем и автомобиля в целом в пределах меж осмотрового пробега;

выдача информации о техническом состоянии подвижного состава для планирования, подготовки и управления производством ТО и ТР.

На основании Положения и "Руководства по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта, РД 200 РСФСР 15-0150-81" [6] по назначению, объёму работ, месту в технологическом процессе ТО и ремонта диагностирование подразделяется:

общее диагностирование (Д - 1);

углублённое (поэлементное) диагностирование (Д - 2);

рабочее диагностирование (Др.).

Диагностирование Д - 1 проводится перед каждым ТО - 1 в день постановки автомобиля на обслуживание и предназначено главным образом для определения технического состояния агрегатов, узлов, систем автомобиля, обеспечивающих безопасность движения.

Диагностирование Д - 2 предназначено для определения мощностных и экономических показателей автомобиля, а также для выявления скрытых неисправностей, отказов, их места, характера и причин. По результатам Д - 2 устанавливается объём ремонтного воздействия, и оно проводится перед ТО - 2 за 1-2 дня до постановки автомобиля на обслуживание с целью подготовки производства к выполнению выявленного объёма работ.

Диагностирование Др служит для контроля технического состояния агрегатов, узлов и систем автомобиля в процессе ТО и ТР на специализированных постах (контроль и регулировка света фар, углов установки колёс, приборов системы зажигания и др.).

Чтобы определить, в каком состоянии находится автомобиль или его элементы, необходимо знать их параметры технического состояния, заданных нормативно-технической документацией завода-изготовителя.

Под параметром понимается качественная и количественная мера, характеризующая состояние системы, механизма, элемента и процесса в целом.

Диагностирование системы зажигания и электрооборудования автомобиля ЗИЛ:

Описать возможные методы выполнения диагностирования по заданию.

Выбрать оборудование для проведения операции.

Перечислить возможные неисправности.

Составить подробную технологическую карту диагностики (карта).

Выполнить планировку участка диагностики с расположением оборудования.

Диагностирование источников тока и элементов системы зажигания.

Источники тока - АКБ и генератор с реле-регулятором - обеспечивает работу системы зажигания, контрольных и осветительных приборов и пусковых устройств.

На систему электрооборудования приходится около половины всех отказов и неисправностей автомобиля. От технического состояния АКБ зависит лёгкость пуска двигателя стартером,

мощность электрической искры, особенно при обеднении рабочей смеси и увеличении искрового промежутка между электродами свечей.

Исправная работа генератора и реле-генератора обеспечивает своевременный под заряд АКБ и питание всех потребителей электрическим током при работающем двигателе.

Объём работ по техобслуживанию электрооборудования автомобиля занимает более 15% от общего.

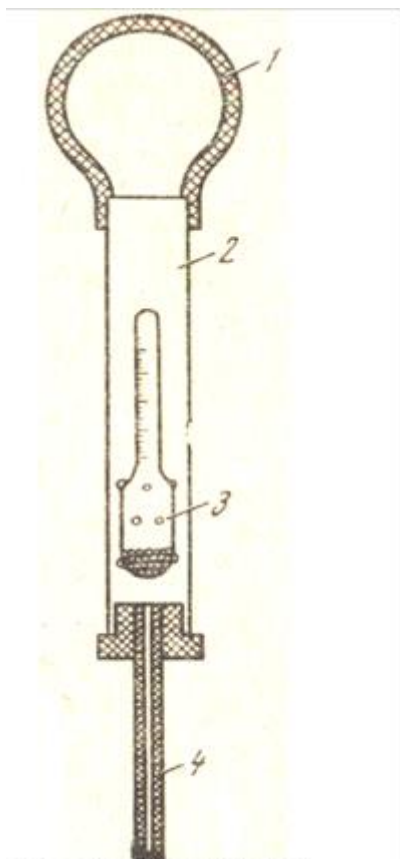


Рис.1. Денсиметр автомобильный:
1 – резиновая груша; 2 – стеклянная трубка;
3 – ареометр; 4 – наконечник

В процессе эксплуатации АКБ возникают самые различные отказы и неисправности, которые приводят к невозможности дальнейшей эксплуатации автомобиля (табл.1).

Увеличение срока службы АКБ возможно за счёт регулярного выполнения контрольно-диагностических операций во время проведения тех обслуживаний.

При ТО-1 необходимо проверить уровень электролита в элементах батареи, надёжность контакта наконечников проводов с зажимами и крепление батареи.

При ТО-2, помимо перечисленного, проверить плотность электролита и степень заряженности АКБ под нагрузкой.

Для обеспечения объективной оценки тех состояния АКБ применяют мерную стеклянную трубку с делениями, автомобильный денсиметр, нагрузочную вилку модели ЛЭ-2 или специальный прибор модели ЛЭ-3М для проверки степени заряженности АКБ в целом.

Нагрузочная вилка модели ЛЭ-2 позволяет определить напряжение в каждом элементе батареи. Нагрузочная вилка состоит из нагрузочных резисторов 7 и 8 (рис.2), смонтированных между ножками 4 вилки и вольтметра 3. Нагрузочные резисторы вилки подбирают в соответствии с ёмкостью АКБ.

Прибор ЛЭ-3М (рис.3) более удобен для использования его в качестве диагностического при определении напряжения АКБ при нагрузке, близкой к стартерной.

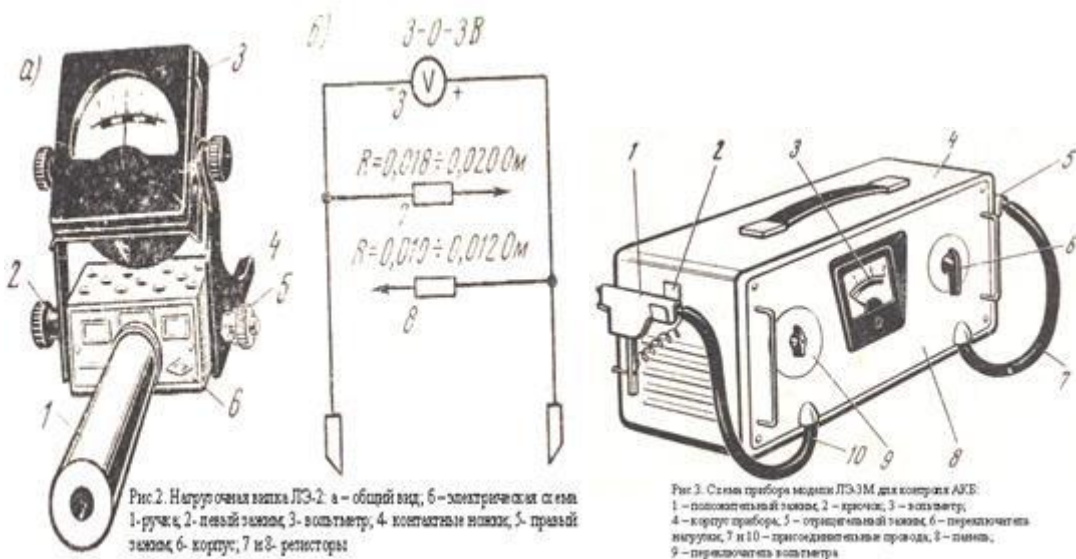


Рис.2. Нагрузочная вилка ЛЭ-2: а - общий вид, б - электрическая схема. 1 - ручка; 2 - левый зажим; 3 - вольтметр; 4 - контактные вилки; 5 - правый зажим; 6 - корпус; 7 и 8 - резисторы.

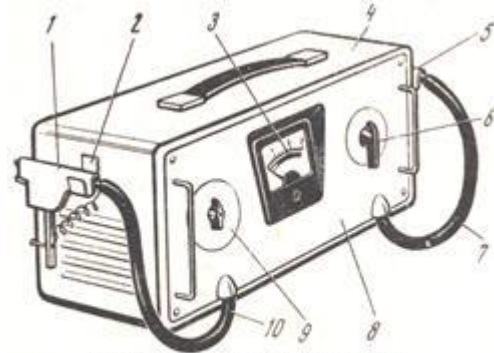


Рис.3. Схема прибора модели ЛЭ-3М для контроля АКБ: 1 - левый зажим; 2 - вилка; 3 - вольтметр; 4 - корпус прибора; 5 - правый зажим; 6 - переключатель нагрузки; 7 и 8 - присоединительные провода; 9 - тумблер; 10 - присоединитель вольтметра.

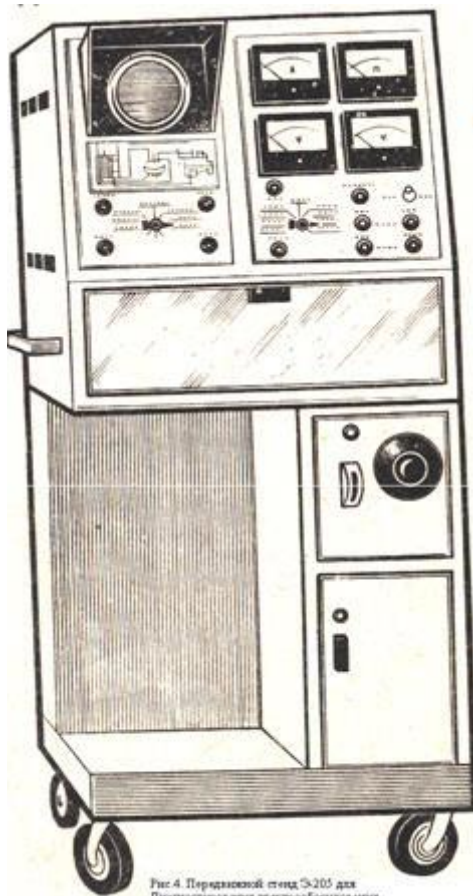


Рис.4. Передвижной стенд Э-205 для диагностики вихля электрооборудования.

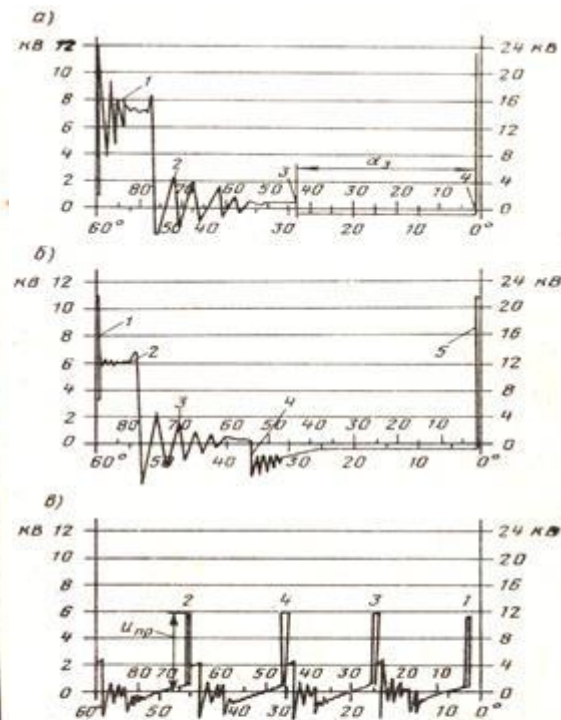


Рис.5. Нормальные изображения осциллограмм электронного стенда Э-205: а - первичное напряжение первого цилиндра; 1 - конденсатора; 2 - катушки зажигания; 3 - момент замыкания контактов прерывателя; 4 - момент размыкания контактов прерывателя; 5 - угол замкнутого состояния контактов; б - вторичное напряжение первого цилиндра; 1 - напряжение в момент размыкания контактов; 2 - стабилизация напряжения; 3 - затухающие колебания напряжения; 4 - замыкание контактов; 5 - максимальное значение вторичного напряжения; в - вторичное напряжение всех цилиндров; шкала «15 кВ»; 1, 3, 4, 2 - порядок работы цилиндров; пробное напряжение $U_{пр} = 6 \text{ кВ}$.

Периодичность диагностирования генераторов, реле-регуляторов, элементов системы зажигания и пусковых устройств приурочивают ко второму техобслуживанию. Для целей диагностирования рассматриваемых элементов используют универсальные, переносные и передвижные приборы и стенды, позволяющие комплексно оценивать тех состояние электрооборудования.

Прибор К-301 (Рис.6) является модернизацией прибора НИИАТ Э-5 и предназначен для проверки следующих элементов электрооборудования номинальным напряжением 12 и 24В: АКБ;

генераторов постоянного и переменного тока с встроенными диодами мощностью до 500 Вт; реле-регуляторов всех типов; прерывателей-распределителей; конденсаторов; катушек зажигания цепей низкого напряжения; стартеров мощностью до 2 л. с.

Существенным отличием прибора К-301 от прибора НИИАТ Э-5 является наличие селекторного переключателя 12 (см. Рис.6), упрощающего изменение схем подключения к прибору

1. Пехальский А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.П.пехальский, И.А.Пехальский-М.: ИЦ "академия",2016.-528

проверяемых объектов.

Прибор модели Э-214 является дальнейшим совершенствованием рассмотренных приборов НИИАТ Э-5 и К-301 и предназначен для диагностирования непосредственно на автомобиле элементов 12 - и 24-вольтового электрооборудования с отрицательной полярностью массы.

Прибором выполняются те же работы, что и К-301.



Рис. 6. Прибор для проверки электрооборудования автомобилей модели К-301:

1 — переключатель для проверки реле-регулятора; 2 — вольтметр; 3 — ручка контакта резистора; 4 — тахометр; 5 — кнопка включения схемы измерения емкости конденсатора; 6 — амперметр; 7 — переключатель тахометра; 8 — рычажок; 9 — панели выводов прибора; 10 — переключатель возбуждения; 11 — рукоятка потенциометра; 12 — селекторный переключатель вида проверки; 13 — переключатель вольтметра

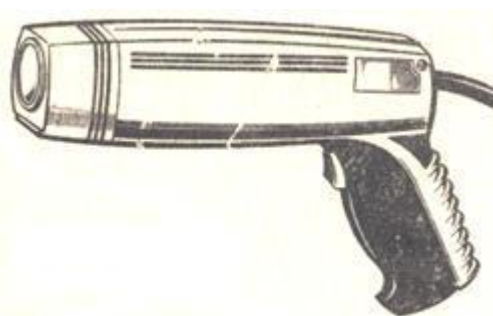


Рис. 7. Стробоскопический прибор модели Э-102

Стробоскопический прибор модели Э-102 предназначен для контроля правильности установки начального угла опережения зажигания. Прибор позволяет также проверять работоспособность центробежного и вакуумного автоматов опережения зажигания и наблюдать за движущимися частями двигателя.

Переносимый прибор модели Э-213 служит для проверки угла замкнутого состояния контактов прерывателей, качества изоляции и ёмкости конденсаторов. Питание прибора - от АКБ проверяемого автомобиля.

Осциллограф модели Э-206 предназначен для визуального наблюдения за процессами, протекающими в электрических цепях элементов системы зажигания. Осциллограф является также составной частью электронного стенда модели Э-205.

Контрольные вопросы:

- 1.Какое стационарное оборудование применяют при ТО. и ТР. автомобилей.
- 2.Скакой целью и как проводят диагностирование автомобилей.
- 3.Какие диагностические параметры характеризуют техническое состояние основных механизмов двигателя.
- 4.Каким прибором прослушиваются стуки в двигателе.

Практическая работа № 2

Тема №1: Заказ-наряд

Тема №2: Приемо-сдаточный акт

Тема №3: Диагностическая карта

Тема №4: Технологическая карта

Оформление первичной учетной документации по структурному подразделению

Цель работы – научиться оформлять документацию структурного подразделения.

Для выполнения работы необходимо знать:

- принципы организации документооборота на предприятии;
- классификацию документов, используемых для организации и учета на станции техобслуживания;
- виды и формы первичных документов;
- порядок заполнения первичных документов станции техобслуживания.

Для выполнения работы необходимо уметь:

- находить и использовать необходимую экономическую и управленческую информацию;
- заполнять первичные документы станции техобслуживания.

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональных компетенций:

ПК 2.1 Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта;

ПК 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 8 часов

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ, МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Документооборот на предприятии

В соответствии с положением о техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, документы, используемые для организации и учета СТО, подразделяют на первичные и сводные.

Первичные документы составляют при совершении хозяйственных операций, например, при передаче автомобиля заказчиком на СТО, при получении запасных частей и т.п.

Сводные документы в основном отчетные, являются сводкой нескольких первичных документов, обобщающей и группирующей их показатели для сокращения количества записей и систематизации отчета, например, при получении отчета расхода запасных частей.

Основанием для открытия заказа служит заявка на проведение ТО и Р, которая находится у мастера - приемщика (инженера - технолога по работе с клиентами) и мастера подготовки производства. Она заполняется приемщиком в 3-х экземплярах,

один из которых прилагается к производственному заказу - наряду для дальнейшей передачи в бухгалтерию. В заявке оформляется заказ на ТО и Р, в ней же указывается причина отказа.

Журнал предварительной записи на ТО и Р находится у мастера -приемщика и ведется им в одном экземпляре. В начале текущей смены диспетчер заполняет 2 - ой экземпляр, который используется в качестве диспетчерской карты. Диспетчер в журнале отмечает линией срок выполнения работ: начало и конец линии соответствуют началу и окончанию работ.

Журнал предварительной записи для выполнения кузовных и окрасочных работ находится у мастера подготовки производства и ведется в одном экземпляре.

Заказ - наряд является бланком строгой отчетности, находится у оператора (мастера - приемщика), печатается через копирку в 4-х экземплярах. Продолжение заказ - наряда (оборотная сторона) применяется, если в заказ - наряде недостаточно места для перечисления работ и материальных ценностей, а также в случае необходимости выполнения дополнительных работ.

Заказ - квитанция оформляется на основании заказ - наряда, находится в подотчете у мастера - приемщика, заполняется в 3-х экземплярах, первый из которых остается в кассе и прикладывается к кассовому отчету, второй передается в производство, третий заказчику.

Приемосдаточный акт находится у мастера - приемщика и мастера подготовки производства. Заполняется в 2-х экземплярах, первый из которых прикладывается к заказ - наряду, второй находится у заказчика.

На основании заказ - нарядов и приемосдаточных актов составляются **суточные и месячные графики загрузки участков СТО.**

Документом, сопровождающей совершение сделки купли-продажи, оказания услуг и т.п. является **счет-фактура**. В ней указываются банковские реквизиты юридических лиц обеих сторон, описывается род выполненных работ. Оформляется в 2-х экземплярах, где указывают стоимость и выделяют сумму НДС.

1. Заявка на ТО и Р;
2. Журнал предварительной записи на ТО и Р;
3. Заказ – наряд;
4. Заказ – квитанция;
5. Приемо-сдаточный акт;
6. Чек.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ:

Задание 1

Ответить на вопросы, используя приведенный теоретический материал.

Таблица 7.1 – Теоретические основы документооборота на предприятии

№пп	Вопрос	Ответ
1.	Классификация документов, используемых для организации и учета СТО	
2.	В каких случаях составляют первичные документы?	
3.	Перечислить первичные документы станции техобслуживания а/м	
4.	Применение сводных документов	
5.	Какой документ является основанием для открытия заказа?	

6.	Назначение и оформление заявки на проведение техобслуживание и техремонта автомобилей	
7.	Назначение и оформление журнала предварительной записи на ТО и ТР.	
8.	Назначение и порядок оформления заказа-наряда.	
9.	Назначение и порядок оформления заказа-квитанции	

Продолжение таблицы 7.1

10.	Назначение и порядок оформления приемосдаточного акта	
11.	На основании каких документов оформляются графики загрузки участков СТО?	
12.	Назначение и порядок оформления счета-фактуры	

Задание 2

В рабочей тетради наглядно изобразить схему документооборота на предприятии

Задание 3

18 февраля 2015 года Иванов И.И. обратился к услугам авто сервисной мастерской по поводу поломки автомобиля ВАЗ 2131 Гос. номер С065МКК78, дата выпуска 25.07.2005 г. Пробег 4000 км. кузов №1095625 двигатель №1143910.

В процессе диагностики автомобиля были выявлены дефекты, и рекомендован ремонт в следующем объеме:

Таблица 7.2 – Исходные данные для составления первичной документации

№ пп	Необходимые услуги	Сумма ремонта, руб.
	Замена сцепления	
	Замена 1-го амортизатора	
	Замена ремня генератора	
Итого		

Составить первичную документацию по ремонту:

1. Заявку на проведение техобслуживания и ремонта
2. Заказ-наряд.
3. Счет-фактуру.

Задание 4

Оформить накладную от магазина «Автозапчасти» на отпуск автозапчастей предпринимателю Петрову П.А. в следующем ассортименте:

Таблица 7.3 – Исходные данные для составления первичной документации

№пп	Наименование	Количество, шт.	Цена, руб.
	Амортизатор БМВ 3Е36		
	Глушитель Ауди 100		
	Датчик давления масла		
	Крестовина 63*25		

Дата совершения сделки купли-продажи 19 февраля 2015 года.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Привести классификацию документов, используемых для организации и учета СТО
2. В каких случаях составляют первичные документы? Перечислите первичные документы, применяемые на станции техобслуживания
3. Назначение и виды сводных документов?
4. Раскройте сущность схемы документооборота на станции технического обслуживания автотранспорта .

Список используемой литературы:

1. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: Учебно-методическое пособие. — М.: Финансы и статистика, 2016.
2. Румынина Л.А. Документационное обеспечение управления. – М.: Академия, 2015
3. Туревский И.С. Экономика и управление автотранспортного предприятия: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФА – М, 2015. – 258с.