

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАБАРОВСКИЙ АВТОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ

**ЗАДАНИЕ**

**для комплексной аттестационной работы**

**КАТР № 1**

**по профессиональному модулю**

**ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта**

**МДК 01.01 Устройство автомобилей**

**«Устройство автомобилей»**

ОДОБРЕНА  
цикловой комиссией  
специальных  
дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ О.А. Пустовалова

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 2014

Председатель  
цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ Т.Н. Лякишова

Составитель                      Д.Г. Белкин – преподаватель дисциплины  
«Устройства автомобилей»

## **Требования к оформлению домашних контрольных работ**

Контрольная работа, по данной дисциплине, дает возможность осуществлять текущий контроль за самостоятельной работой обучающихся и координировать их работу над учебным материалом в межсессионный период.

Контрольная работа состоит из пяти заданий.

Варианты заданий определяются по приведенной ниже таблице выбора заданий согласно шифру обучающегося. Номер шифра указывается в работе в обязательном порядке.

Выполненная согласно заданиям домашняя контрольная работа высылается обучающимся в учреждение образования на рецензирование.

Для замечаний и поправок преподавателя оставляются поля в 3-4 см и не менее одной чистой страницы для рецензии. В конце контрольной работы приводится перечень использованной литературы. Работа должна быть датирована и подписана обучающимся.

Не засчитывается и возвращается обучающемуся на доработку с подробной рецензией работа, если в ней не раскрыты теоретические вопросы, задания или ответы на них полностью переписаны из учебной литературы, без адаптации к конкретному заданию, если имеются грубые ошибки в решении задач, практических заданий, выполнении графического задания и т.д.

Доработанный вариант не зачтенной контрольной работы представляется на рецензирование вместе с прежним вариантом, при этом правильно выполненная часть задания не переписывается.

Контрольная работа, оформленная небрежно, написанная неразборчивым почерком, а также выполненная по неправильно выбранному варианту, возвращается обучающемуся без проверки с указанием причин возврата. В случае выполнения работы по неправильно выбранному варианту обучающийся должен выполнить работу согласно своему варианту задания. Работа, оформленная небрежно, рецензированию не подлежит и возвращается учащемуся для надлежащего оформления.

Критерии оценивания домашней контрольной работы

Результаты выполнения домашней контрольной работы оцениваются отметкой «зачтено».

При проверке работы учащегося учитывается характер (существенные и несущественные) и количество допущенных ошибок.

К существенным ошибкам относятся ошибки, свидетельствующие о том, что обучающийся не усвоил основной учебный материал, не умеет оперировать им и применять к выполнению заданий, дан неполный и неверный ответ на вопрос, отсутствуют необходимые рисунки и схемы.

К несущественным ошибкам относятся грамматические ошибки в терминах, неточность формулировок определений, обоснований, перечислений, небрежное выполнение (оформление) записей, рисунков и схем.

### Правила выбора варианта

Варианты заданий определяются по приведённой ниже таблице согласно шифру учащегося. (шифр – соответствует двум последним цифрам номера зачетной книжки). Шифр указывается в работе в обязательном порядке.

В таблице вариантов по горизонтали размещаются цифры от 0 до 9, каждая из которых является предпоследней цифрой номера зачетной книжки учащегося. По вертикали размещаются цифры от 0 до 9, каждая из которых является последней цифрой номера зачетной книжки учащегося.

Пересечение горизонтальной и вертикальной линий определяет клетку с номерами задания.

Например, две последние цифры номера зачетной книжки обучающегося «27». При этих условиях учащийся должен ответить на задание № 19 контрольной работы.

Таблица 1

	~	1	В	I	Т1	Т	≡	≡	≡	≡
~	1	2 4	15	7	24	1 8	13	9	6	4
1	11	2	23	1 4	6	2 3	17	1 2	8	5
В	20	1 2	3	2 2	13	5	22	1 6	11	7
I	4	2 1	13	4	21	1 2	4	2 1	15	10
Т1	11	5	22	1 4	5	2 0	11	3	20	14
Т	17	1 2	6	2 3	15	6	19	1 0	2	19
≡	22	1 8	13	7	24	1 6	7	1 8	9	1
≡	2	2 3	19	1 4	8	1	17	8	17	8
≡	5	3	24	2 0	15	9	2	1 8	9	16
≡	7	6	4	1	21	1 6	10	3	19	10

## **Вариант 1**

### **1. Блок цилиндров ЗМЗ-511**

Назначение и условия работы.

Материал и конструкция.

Вычертите схему уплотнения гильз.

### **2. Пневмоцентробежный ограничитель числа оборотов**

Назначение и устройство.

Работа ограничителя.

Вычертите принципиальную схему.

### **3. Схема охлаждения КамАЗ-740.10**

Требования к системе.

Последствия переохлаждения и перегрева.

Вычертите схему циркуляции охлаждающей жидкости.

### **4. Муфта опережения впрыска ТНВД КамАЗ-740.10**

Назначение и устройство.

Как отразится на работе двигателя ослабление одной из пружин?

### **5. Система зажигания**

Назначение центробежного регулятора.

Устройство и принцип действия.

Конкретные особенности регуляторов Р119-Б и 30.3706.

## **Вариант 2**

### **1. Кривошипно-шатунный механизм**

Назначение и принцип действия.

Возможна ли взаимозаменяемость маховика?

Правила подбора поршней и шатунов по массе.

### **2. Распределительный вал КамАЗ-740.10**

Условия работы.

Материал и конструкция.

Фиксация вала от осевых смещений.

### **3. Система смазки ЗМЗ-511**

Назначение системы.

Смазка привода датчика распределителя.

Вычертите схему смазки привода.

### **4. Система питания ЗМЗ-4062.10**

Назначение регулятора давления.

Устройство и принцип действия.

Вычертите схему регулятора и покажите на ней путь топлива.

### **5. Стартерная аккумуляторная батарея**

Назначение и устройство 6СТ-60ЭМ.

Конструктивные отличия 6СТ-60ЭМ и 6СТ-55А3.

Вычертите схему межаккумуляторных соединений.

## **Вариант 3**

### **1. Гидротолкатели ЗМЗ-4062.10**

Назначение гидротолкателей.

Опишите путь масла от масляного насоса в гидротолкатели.

Вычертите схему подвода масла.

### **2. Детонация**

Общие сведения о детонации.

Что называется детонационным горением смеси?

Последствия детонационного горения.

### **3. Система охлаждения ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и общее устройство.

Вычертите схему и покажите на ней циркуляцию охлаждающей жидкости.

### **4. Карбюратор К-151, система холостого хода**

Назначение и устройство

Принцип действия

Вычертите схему и покажите на ней пути топлива, воздуха и эмульсии.

### **5. Генераторная установка**

Назначение регулятора напряжения.

Из каких основных элементов состоит бесконтактный регулятор?

Назначение «чувствительного» элемента. Какой прибор выполняет эту функцию?

## Вариант 4

### 1. Коленчатый вал двигателя

Назначение и условия работы.

Конструкция валов.

Как фиксируются от осевых смещений валы ЗИЛ, ЗМЗ, КамАЗ, ЯМЗ?

### 2. Газораспределительный механизм ЗМЗ-4062.10

Назначение и условия работы клапанов.

Конструкция и материал.

Взаимозаменяемость клапанов и пружин с другими марками двигателей.

### 3. Водяной насос ЗМЗ-511

Назначение и устройство.

Вычертите схему уплотнения вала.

### 4. Т.Н.В.Д. ЯМЗ-238ПМ

Назначение и устройство секции.

Принцип действия нагнетательного клапана.

Вычертите схему клапана.

### 5. Генераторные установки

Назначение регулятора напряжения.

Принцип действия регулятора с выходным транзистором тепла Р-П-Р.

Вычертите принципиальную схему этого регулятора.

## **Вариант 5**

### **1. Газораспределительный механизм ЗМЗ-4062.10**

Назначение механизма.

Устройство и работа.

Вычертите схему привода.

### **2. Шатуны ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и условия работы.

Материал и конструкция.

Назначение косого разреза нижней головки.

### **3. Карбюратор К-151, ЭПХХ**

Устройство и принцип действия.

Вычертите принципиальную схему.

### **4. Система смазки ЗИЛ-508.10**

Клапаны системы и их назначение.

Перечислите все точки очистки масла.

Вычертите путь масла к клапанному узлу ГРМ.

### **5. Система зажигания**

Какие приборы входят в систему?

Назначение и устройство катушки зажигания Б115.

Принцип действия дополнительного резистора (вариатора).

## **Вариант 6**

### **1. Автомобильные двигатели**

Сравнительная оценка работы карбюраторных и дизельных двигателей.  
Преимущества и недостатки.

### **2. Включатель гудромуфты КамАЗ-740.10**

Назначение и устройство.

Принцип действия.

Вычертите схему.

### **3. Топливоподкачивающий насос ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и устройство.

Работа насоса в зависимости от расхода топлива и числа оборотов кулачкового вала.

### **4. Вентиляция карбюратора ЗМЗ-4062.10**

Назначение системы.

Устройство и работа.

Вычертите схему системы.

### **5. Стартерная аккумуляторная батарея**

Перечислите основные характеристики батареи.

Электродвижущая сила батареи (ЭДС).

Измеренная и расчетная ЭДС.

## Вариант 7

### 1. Коренные подшипники двигателя

Материал и конструкция.

Условия работы.

На схеме коренного вкладыша укажите полость масляного холодильника.

### 2. Газораспределительный механизм ЗМЗ-4062.10

Назначение промежуточного вала.

Какие шестерни и звездочки расположены на валу?

Вычертите схему вала.

### 3. Водяной насос ЗМЗ-4062.10

Назначение и устройство.

Вычертите схему уплотнения вала.

### 4. Бензонасос ЗИЛ-508.10

Назначение и работа.

Как отразится на работе двигателя ослабление пружин выпускных клапанов?

### 5. Стартерная аккумуляторная батарея

Технологический процесс уравнивающего заряда батареи. В каких случаях он производится?

Правила ТБ при заряде батареи.

## **Вариант 8**

### **1. Рабочие циклы двигателя**

Что называется рабочим циклом?

Опишите рабочий цикл 4-тактного дизельного двигателя с указанием температуры и давлений.

### **2. Механизм вращения клапана ЗИЛ-508.10**

Устройство и работа

Как отразится на работе цилиндра поломка механизма вращения?

Вычертите схему механизма.

### **3. Карбюратор К-90, главная дозирующая система.**

Назначение и устройство.

Принцип действия.

Вычертите схему и покажите пути топлива, воздуха и эмульсии.

### **4. Система смазки ЗМЗ-4062.10**

Назначение системы.

Устройство и работа насоса.

Устройство и принцип действия редукционного клапана.

### **5. Генераторная установка**

Назначение регулятора напряжения.

Опишите основы процесса регулировки напряжения.

Вычертите принципиальную схему вибрационного регулятора.

## **Вариант 9**

### **1. Головка блока цилиндров двигателя**

Условия работы.

Материал и конструкция.

Схема затяжки гаек крепления головки ЗИЛ-508.10.

### **2. Клапаны газораспределительного механизма**

Материал и конструкция.

Конструктивные мероприятия.

### **3. Газобаллонная установка на сжиженном газе**

Назначение установки.

Устройство и принцип действия испарителя.

Вычертите схему испарителя.

### **4. Система рециркуляции отработавших газов ЗМЗ-4062.10**

Назначение системы.

Устройство и принцип действия.

Вычертите схему.

### **5. Стартерная аккумуляторная батарея**

Перечислите основные причины выхода батареи из строя.

Влияние на срок службы пониженного уровня электролита.

## **Вариант 10**

### **1. Силы, действующие в двигателе**

Опишите силы, действующие в двигателе.

Вычертите схему сил.

### **2. Поршни ЗМЗ-4062.10**

Назначение и условия работы.

Конструкция и материал.

Правила установки.

### **3. Термостат КамАЗ-740.10**

Назначение и условия работы.

Принцип действия термостата.

Вычертите схему.

### **4. Секция Т.Н.В.Д. ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и устройство.

Опишите регулировку на начало подачи и количество топлива.

Вычертите схему и укажите места регулировок.

### **5. Система зажигания**

Назначение системы.

Принцип действия прерывателя цепи низкого напряжения.

Назначение конденсатора.

## **Вариант 11**

### **1. Газораспределительный механизм ЗМЗ-4062.10**

Назначение гидронатяжителя.

Принцип действия.

Вычертите схему подвода масла к гидронатяжителю от насоса.

### **2. Коромысла ГРМ КамАЗ-740.10**

Назначение и условия работы.

Конструкция и материал.

Опишите крепление оси коромысел.

### **3. Карбюратор К-135, система холостого хода**

Назначение и устройство.

Принцип действия.

Вычертите схему системы и покажите путь топлива, воздуха и эмульсии.

### **4. Система смазки ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и устройство.

Принцип действия системы.

Вычертите схему смазки оси коромысел от насоса.

### **5. Генераторная установка**

Назначение установки.

Устройство генератора 37.3701.

Принцип действия генератора.

## Вариант 12

### 1. Блок цилиндров КамАЗ-740.10

Назначение, устройство, материал.

Опишите уплотнение гильз цилиндров.

Вычертите схему уплотнения.

### 2. Клапаны ГРМ КамАЗ-740.10

Конструкция и материал.

Как и для каких целей обеспечивается проворачивание клапанов?

Какими технологическими мероприятиями обеспечивается продолжительный срок службы клапанов?

### 3. Карбюратор К-151, эконоустат

Назначение и устройство.

Принцип действия.

Вычертите схему системы и покажите на ней пути топлива, воздуха и эмульсии.

### 4. Система смазки ЗМЗ-511

Клапаны системы и их назначение.

Конструкция клапанов.

Поясните путь масла к оси коромысел.

### 5. Контрольно-измерительные приборы

Назначение амперметра.

Устройство и принцип действия.

Вычертите схему амперметра с подвижным магнитом.

## **Вариант 13**

### **1. Блок цилиндров ЗМЗ-511**

Назначение и условия работы.

Материал и конструкция.

Вычертите схему уплотнения гильз.

### **2. Распределительный вал КамАЗ-740.10**

Условия работы.

Материал и конструкция.

Фиксация вала от осевых смещений.

### **3. Система охлаждения ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и общее устройство.

Вычертите схему и покажите на ней циркуляцию охлаждающей жидкости.

### **4. Т.Н.В.Д. ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и устройство секции.

Принцип действия нагнетательного клапана.

Вычертите схему клапана

### **5. Система зажигания**

Какие приборы входят в систему?

Назначение и устройство катушки зажигания Б115.

Принцип действия дополнительного резистора (вариатора).

## **Вариант 14**

### **1. Кривошипно-шатунный механизм**

Назначение и принцип действия.

Возможна ли взаимозаменяемость маховика?

Правила подбора поршней и шатунов по массе.

### **2. Пневмоцентробежный ограничитель числа оборотов**

Назначение и устройство.

Работа ограничителя.

Вычертите принципиальную схему.

### **3. Водяной насос ЗМЗ-511**

Назначение и устройство.

Вычертите схему уплотнения вала.

### **4. Карбюратор К-151, система холостого хода**

Назначение и устройство

Принцип действия

Вычертите схему и покажите на ней пути топлива, воздуха и эмульсии.

### **5. Стартерная аккумуляторная батарея**

Перечислите основные характеристики батареи.

Электродвижущая сила батареи (ЭДС).

Измеренная и расчетная ЭДС.

## Вариант 15

### 1. Гидротолкатели ЗМЗ-4062.10

Назначение гидротолкателей.

Опишите путь масла от масляного насоса в гидротолкатели.

Вычертите схему подвода масла.

### 2. Газораспределительный механизм ЗМЗ-4062.10

Назначение и условия работы клапанов.

Конструкция и материал.

Взаимозаменяемость клапанов и пружин с другими марками двигателей.

### 3. Схема охлаждения КамАЗ-740.10

Требования к системе.

Последствия переохлаждения и перегрева.

Вычертите схему циркуляции охлаждающей жидкости.

### 4. Система смазки ЗИЛ-508.10

Клапаны системы и их назначение.

Перечислите все точки очистки масла.

Вычертите путь масла к клапанному узлу ГРМ.

### 5. Стартерная аккумуляторная батарея

Назначение и устройство 6СТ-60ЭМ.

Конструктивные отличия 6СТ-60ЭМ и 6СТ-55А3.

Вычертите схему межаккумуляторных соединений.

## Вариант 16

### 1. Коленчатый вал двигателя

Назначение и условия работы.

Конструкция валов.

Как фиксируются от осевых смещений валы ЗИЛ, ЗМЗ, КамАЗ, ЯМЗ?

### 2. Детонация

Общие сведения о детонации.

Что называется детонационным горением смеси?

Последствия детонационного горения.

### 3. Система смазки ЗМЗ-511

Назначение системы.

Смазка привода датчика распределителя.

Вычертите схему смазки привода.

### 4. Бензонасос ЗИЛ-508.10

Назначение и работа.

Как отразится на работе двигателя ослабление пружин выпускных клапанов?

### 5. Генераторная установка

Назначение регулятора напряжения.

Опишите основы процесса регулировки напряжения.

Вычертите принципиальную схему вибрационного регулятора.

## **Вариант 17**

### **1. Газораспределительный механизм ЗМЗ-4062.10**

Назначение механизма.

Устройство и работа.

Вычертите схему привода.

### **2. Выключатель гидромолоты КамАЗ-740.10**

Назначение и устройство.

Принцип действия.

Вычертите схему.

### **3. Водяной насос ЗМЗ-4062.10**

Назначение и устройство.

Вычертите схему уплотнения вала.

### **4. Система смазки ЗМЗ-4062.10**

Назначение системы.

Устройство и работа насоса.

Устройство и принцип действия редукционного клапана.

### **5. Стартерная аккумуляторная батарея**

Перечислите основные причины выхода батареи из строя.

Влияние на срок службы пониженного уровня электролита.

## **Вариант 18**

### **1. Автомобильные двигатели**

Сравнительная оценка работы карбюраторных и дизельных двигателей.  
Преимущества и недостатки.

### **2. Шатуны ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и условия работы.  
Материал и конструкция.  
Назначение косоугольного разреза нижней головки

### **3. Топливоподкачивающий насос ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и устройство.  
Работа насоса в зависимости от расхода топлива и числа оборотов кулачкового вала.

### **4. Муфта опережения впрыска ТНВД КамАЗ-740.10**

Назначение и устройство.  
Как отразится на работе двигателя ослабление одной из пружин?

### **5. Стартерная аккумуляторная батарея**

Технологический процесс уравнивающего заряда батареи. В каких случаях он производится?

Правила ТБ при заряде батареи

## **Вариант 19**

### **1. Коренные подшипники двигателя**

Материал и конструкция.

Условия работы.

На схеме коренного вкладыша укажите полость масляного холодильника.

### **2. Механизм вращения клапана ЗИЛ-508.10**

Устройство и работа

Как отразится на работе цилиндра поломка механизма вращения?

Вычертите схему механизма.

### **3. Карбюратор К-151, ЭПХХ**

Устройство и принцип действия.

Вычертите принципиальную схему.

### **4. Вентиляция карбюратора ЗМЗ-4062.10**

Назначение системы.

Устройство и работа.

Вычертите схему системы.

### **5. Генераторные установки**

Назначение регулятора напряжения.

Принцип действия регулятора с выходным транзистором тепла Р-П-Р.

Вычертите принципиальную схему этого регулятора.

## **Вариант 20**

### **1. Рабочие циклы двигателя**

Что называется рабочим циклом?

Опишите рабочий цикл 4-тактного дизельного двигателя с указанием температуры и давлений.

### **2. Газораспределительный механизм ЗМЗ-4062.10**

Назначение промежуточного вала.

Какие шестерни и звездочки расположены на валу?

Вычертите схему вала.

### **3. Карбюратор К-90, главная дозирующая система.**

Назначение и устройство.

Принцип действия.

Вычертите схему и покажите пути топлива, воздуха и эмульсии.

### **4. Система питания ЗМЗ-4062.10**

Назначение регулятора давления.

Устройство и принцип действия.

Вычертите схему регулятора и покажите на ней путь топлива.

### **5. Система зажигания**

Назначение центробежного регулятора.

Устройство и принцип действия.

Конкретные особенности регуляторов Р119-Б и 30.3706

## **Вариант 21**

### **1. Головка блока цилиндров двигателя**

Условия работы.

Материал и конструкция.

Схема затяжки гаек крепления головки ЗИЛ-508.10.

### **2. Поршни ЗМЗ-4062.10**

Назначение и условия работы.

Конструкция и материал.

Правила установки.

### **3. Карбюратор К-90, главная дозирующая система.**

Назначение и устройство.

Принцип действия.

Вычертите схему и покажите пути топлива, воздуха и эмульсии.

### **4. Система смазки ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и устройство.

Принцип действия системы.

Вычертите схему смазки оси коромысел от насоса.

### **5. Генераторная установка**

Назначение регулятора напряжения.

Опишите основы процесса регулировки напряжения.

Вычертите принципиальную схему вибрационного регулятора.

## **Вариант 22**

### **1. Блок цилиндров КамАЗ-740.10**

Назначение, устройство, материал.

Опишите уплотнение гильз цилиндров.

Вычертите схему уплотнения.

### **2. Клапаны газораспределительного механизма**

Материал и конструкция.

Конструктивные мероприятия.

### **3. Термостат КамАЗ-740.10**

Назначение и условия работы.

Принцип действия термостата.

Вычертите схему.

### **4. Система смазки ЗМЗ-511**

Клапаны системы и их назначение.

Конструкция клапанов.

Поясните путь масла к оси коромысел.

### **5. Система зажигания**

Назначение системы.

Принцип действия прерывателя цепи низкого напряжения.

Назначение конденсатора.

## **Вариант 23**

### **1. Силы, действующие в двигателе**

Опишите силы, действующие в двигателе.

Вычертите схему сил.

### **2. Коромысла ГРМ КамАЗ-740.10**

Назначение и условия работы.

Конструкция и материал.

Опишите крепление оси коромысел.

### **3. Газобаллонная установка на сжиженном газе**

Назначение установки.

Устройство и принцип действия испарителя.

Вычертите схему испарителя.

### **4. Система рециркуляции отработавших газов ЗМЗ-4062.10**

Назначение системы.

Устройство и принцип действия.

Вычертите схему.

### **5. Генераторная установка**

Назначение установки.

Устройство генератора 37.3701.

Принцип действия генератора.

## **Вариант 24**

### **1. Газораспределительный механизм ЗМЗ-4062.10**

Назначение гидронатяжителя.

Принцип действия.

Вычертите схему подвода масла к гидронатяжителю от насоса.

### **2. Клапаны ГРМ КамАЗ-740.10**

Конструкция и материал.

Как и для каких целей обеспечивается проворачивание клапанов?

Какими технологическими мероприятиями обеспечивается продолжительный срок службы клапанов?

### **3. Карбюратор К-135, система холостого хода**

Назначение и устройство.

Принцип действия.

Вычертите схему системы и покажите путь топлива, воздуха и эмульсии.

### **4. Секция Т.Н.В.Д. ЯМЗ-238ПМ**

Назначение и устройство.

Опишите регулировку на начало подачи и количество топлива.

Вычертите схему и укажите места регулировок.

### **5. Контрольно-измерительные приборы**

Назначение амперметра.

Устройство и принцип действия.

Вычертите схему амперметра с подвижным магнитом.

### **Список источников**

1. Передерий В.П. Устройство автомобиля. – М., ФОРУМ-ИНФРА-М, 2005
2. Тур Е.Я., Серебряков К.Б. Устройство автомобиля. – М., Машиностроение, 2003
3. Стуканов В.П. Устройство автомобилей. – М., ФОРУМ-ИНФРА-М., 2005
4. В.Л. Роговцев, А.Г. Пузанков, В.Д. Олдфильд. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств. – М.: Транспорт, 2001. – 430 с.
5. Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство и техническое обслуживание – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 640 с.