

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВПО РГУПС)  
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта  
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

---

А.Н. Берёзкин

**Методические рекомендации по самостоятельной  
подготовке к экзамену**

**ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и  
на месте выполнения работ.**

**МДК 02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-  
транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных  
условиях эксплуатации**

**Тема 1.2. Двигатели внутреннего сгорания. Автомобили и тракторы**

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Тихорецк  
2015

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
Учебной работе  
Н.Ю. Шитикова

  
*Шитикова*  
01 / 09 2015 г.

**Методические рекомендации по самостоятельной  
подготовке к экзамену**

**ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ.**

**МДК 02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации**

**Тема 1.2. Двигатели внутреннего сгорания. Автомобили и тракторы  
специальность**

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчик:

А.Н. Берёзкин, преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рекомендовано цикловой комиссией №8 «Специальных дисциплин».  
Протокол заседания № 1 от 01 сентября 2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1	Вопросы к экзамену	5
2	Тестовые задания	7
3	Список литературы	18

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данные методические рекомендации по самостоятельной подготовке к экзамену содержат вопросы к экзамену, список литературы, задания для проверки знаний студентов по теме Тема 1.2. Двигатели внутреннего сгорания. Автомобили и тракторы ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ. МДК 02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Вопросы к экзамену и тестовые задания охватывают материал по данной теме в соответствии с рабочей учебной программой профессионального модуля и состоят из трех блоков. Первый блок заданий проверяет степень владения студентом материалом дисциплины на уровне «знать». Данный блок содержит тестовые задания (1 - 16 вопросы и по 3 варианта ответов на каждый вопрос), в которых очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины. Это задания, состоящее из ряда вопросов и нескольких вариантов ответа на них для выбора в каждом случае одного верного. Задания этого блока выявляют в основном знаниевый компонент по теме.

Задания второго блока (задания 17 – 24) позволяют оценить не только знания по теме, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач. Результаты выполнения этого блока оцениваются с учетом частично правильно выполненных заданий.

Третий блок (задание 25) оценивает освоение темы на уровне «знать», «уметь», «владеть». Он представлен case-заданиями, содержание которых предполагает применение комплекса умений, для того чтобы студент мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая знания из разных дисциплин.

КОС содержат два варианта по 25 заданий, таблицу ответов вариант 1 и вариант 2 (блок 1, блок 2, блок 3), оценку результатов КОС в целом, критерии оценки и шкалу оценки образовательных достижений студента.

## 1. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Сравнить принцип работы двухтактного и четырехтактного карбюраторного двигателя
2. Составить схему и объяснить принцип действия турбонадува двигателей
3. Сравнить особенности устройства и краткие технические характеристики двигателей ЯМЗ-238 и КАМАЗ-740
4. Составить схему трансмиссии автомобиля ЗИЛ-4314, объяснить назначение агрегатов.
5. Рассмотреть принцип смесеобразования и сгорания топлива в дизелях
6. Рассмотреть алгоритм удаления воздуха из тормозной системы с гидроприводом.
7. Составить схему классификации ДВС
8. Рассмотреть и сравнить устройство кривошипно-шатунного механизма двигателя ЗМЗ-53 и ЗИЛ-130
9. Объяснить понятия и определения: мертвые точки, ход поршня, объем камеры сгорания, полный и рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия, цикл, такт
10. Дать краткую характеристику и сравнить общее устройство двигателей У1Д6 и ЯМЗ-238
11. Загорелась красная лампа давления масла на щитке приборов. Сделайте вывод о состоянии работы масляной системы дизеля.
12. Составить схему классификации автомобилей
13. Сравнить технические характеристики грузовых автомобилей отечественного производства ЗИЛ-4314 и КАМАЗ-5320
14. Сравнить конструктивные особенности дизелей Д-6 и Д-12.
15. Составить схему системы батарейного зажигания, рассказать о назначении её приборов
16. Рассмотреть и сравнить особенности устройства и краткую техническую характеристику двигателя ЗМЗ-53 и ЗИЛ-130
17. Рассмотреть принцип работы системы охлаждения двигателя ЯМЗ-238.
18. Рассмотреть принцип работы системы питания двигателя ЯМЗ-238.
19. Объяснить порядок регулировки теплового зазора в клапанах двигателя ЯМЗ-238.
20. Выявить неисправности в системе охлаждения, если дизель во время работы перегревается
21. Перечислить детали кривошипно-шатунного механизма дизеля ЯМЗ-238, рассказать об их устройстве.
22. Перечислить детали газораспределительного механизма дизеля ЯМЗ-238, рассказать об их устройстве.
23. Опишите порядок регулировки свободного хода рулевого колеса автомобилей, сравните величины.
24. Составить схему классификации тракторов
25. Опишите схему электрооборудования автомобилей, назовите основные группы схемы.
26. Отрегулировать зазор в контактах прерывателя и зазор между электродами свечи зажигания
27. Объяснить порядок регулировки карбюратора на малые обороты холостого хода
28. Рассмотреть схему ходовой части автомобилей и объяснить общее устройство

29. Рассмотреть схему и объяснить общее устройство тормозов с гидроприводом автомобиля ГАЗ-3307
30. Рассмотреть вопросы техники безопасности при обслуживании двигателей внутреннего сгорания, применяемом в дорожном хозяйстве.

## **2. Тестовые задания**

Тест №1

<p>РАССМОТРЕНО: Предметной (цикловой) комиссией № ____ Протокол № ____ от _____ 2014 г. Председатель ЦК _____ А.Н.Березкин</p>	<p>КАРТОЧКА КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИИ ВАРИАНТ № 1 дисциплина «ДВС, автомобили и тракторы» Тема 1.1 «Общее устройство и рабочие процессы» Тема 1.2 «Кривошипно-шатунный механизм» специальности 23.02.04</p>
--	--

1. За сколько оборотов коленвала совершается рабочий цикл в 4-х тактных ДВС

- а) 1                      б) 2                      в) 4

2. Полный объем цилиндра

- а) от НМТ до ВМТ    б) от ВМТ до головки цилиндра    в) от НМТ до головки цилиндра

3. Количество деталей в КШМ а) 6                      б)

- 7                      в) 8

4. Материал поршня

- а) сталь    б) чугун    в) алюминиевый сплав

5. Порядок работы цилиндров V-образного 8-и цилиндрового ДВС

- а) 15426378    б) 15362478    в) 15236478

6. Сколько коренных шеек на коленвале двигателя ЗИЛ-130

- а) 4    б) 6    в) 8

7. Мощность двигателя автомобиля КамАЗ-5320

- а) 180 л.с.    б) 210 л.с.    в) 240 л.с.

8. В верхней головке шатуна

- а) стальная втулка    б) вкладыши    в) бронзовая втулка

9. ДВС преобразует

- а) механическую энергию в тепловую    б) тепловую энергию в механическую

- в) тепловую энергию в электрическую

10. Искра возникает в ДВС

- а) в начале сжатия    б) в начале рабочего хода    в) в конце сжатия

Преподаватель

Березкин А.Н.

## Тест №1

<p>РАССМОТРЕНО: Предметной (цикловой) комиссией № ____ Протокол № ____ от _____ 2014 г. Председатель ЦК _____ А.Н.Березкин</p>	<p>КАРТОЧКА КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ВАРИАНТ № 2 дисциплина «ДВС, автомобили и тракторы» Тема 1.1 «Общее устройство и рабочие процессы» Тема 1.2 «Кривошипно-шатунный механизм» специальности 23.02.04</p>
--	--

1. За сколько оборотов коленвала совершается рабочий цикл в 2-х тактных

ДВС

а) 1                      б) 2                      в) 3

2. Рабочий объем цилиндра

а) от ВМТ до головки цилиндра    б) от НМТ до ВМТ    в) От НМТ до головки цилиндра

3. Порядок работы цилиндров двигателя ВАЗ

а) 1243    б) 1342                      в) 1423

4. Сколько шеек имеет коленвал двигателя КамАЗ

а) 4 коренных 8 шатунных    б) 5 коренных 4 шатунных

в) 8 коренных 4 шатунных

5. На какую часть поршня воздействуют газы

а) на головку    б) на днище                      в) на юбку

6. Степень сжатия двигателя КамАЗ

а) 16    б) 17                      в) 19

7. Материал моховика

а) сталь    б) алюминиевый сплав    в) чугун

8. Поршневой палец

а) чугунный    б) стальной    в) алюминиевый сплав

9. Рабочий объем двигателя КамАЗ

а) 11,15 л                      б) 10,85 л                      в) 10,15 л

10. Температура в цилиндре дизеля при сжатии

а) 300-400 С    б) 500-700 С    в) 800-900 С

Преподаватель

Березкин А.Н.

## Тест №1

<p>РАССМОТРЕНО: Предметной (цикловой) комиссией № ____ Протокол № ____ от _____ 2014г. Председатель ЦК _____ А.Н.Березкин</p>	<p>КАРТОЧКА КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИИ ВАРИАНТ № 3 дисциплина «ДВС, автомобили и тракторы» Тема 1.1 «Общее устройство и рабочие процессы» Тема 1.2 «Кривошипно-шатунный механизм» специальности 23.02.04</p>
---	--

1. Объем камеры сгорания  
А) от НМТ до ВМТ                      б) от ВМТ до головки цилиндра    в) от НМТ до головки цилиндра
2. Какой тип подшипников коленвала ДВС  
А) качения    б) скольжения    в) трения
3. Температура в цилиндре карбюраторного ДВС при сжатии  
А) 150-250 С    б) 300-450 С                      в) 500-650 С
4. Порядок работы цилиндров двигателя Волга А)1243  
б)1342                      в)1432
5. Количество оборотов двигателя КамАЗ  
А) 2300                      б) 2600                      в) 2800
6. Внутренняя поверхность вкладыша  
А) стальная    б) чугунная    в) антифрикционный сплав
7. Материал шатуна  
А) чугун                      б) алюминиевый сплав    в) сталь
8. Что находится на ободке моховика  
А) зубчатый венец    б) шестерня    в) шлицы
9. Сколько частей имеет поршень  
А) 2    б) 3    в) 4
10. Воздух в дизеле при такте впуск поступает в цилиндр  
А) под давлением    б) самотеком    в) под разрежением

Преподаватель

Березкин А.Н.

## Тест №1

### ОТВЕТЫ.

ВАРИАНТ № 1

1-6; 2 - в; 3-6; 4 - в; 5 - а; 6 - а; 7 - 6; 8 - в; 9 - 6; 10 - в.

ВАРИАНТ № 2

1-а; 2-6; 3-6; 4-6; 5-6; 6-6; 7-в; 8-6; 9-6; 10-6.

ВАРИАНТ № 3

1-6; 2-6; 3-6; 4-а; 5-6; 6-в; 7-в; 8-а; 9-6; 10-в.

### Критерии оценки знаний

Количество правильных ответов	Оценка по 5-ти бальной шкале
0-4	2
5-6	3
7- 8	4
9-10	5

## Вариант 1

### Блок 1

*Выберите один верный ответ (1б)*

1. Определите лишнюю деталь в кривошипно-шатунном механизме дизеля.
  1. поршень
  2. вкладыши
  3. толкатель
2. За сколько оборотов коленвала совершается рабочий цикл в 4-х тактных ДВС.
  1. 1
  2. 2
  3. 3
3. На какую часть поршня воздействует давление газов
  1. на головку
  2. на днище
  3. на юбку
4. Назвать границы рабочего объема цилиндра
  1. от ВМТ до головки цилиндров
  2. от НМТ до ВМТ
  3. от НМТ до головки цилиндра
5. Значение свободного хода рулевого колеса на грузовых автомобилях (в градусах)
  1. 10
  2. 20
  3. 25
6. Сколько шеек имеет коленвал дизеля КАМАЗ?
  1. 4 коренных, 8 шатунных
  2. 5 коренных, 4 шатунных
  3. 8 коренных, 4 шатунных
7. Для увеличения крутящего момента и передачи его под углом 90 градусов на полуоси служит
  1. дифференциал
  2. карданная передача
  3. главная передача
8. Температура в цилиндре дизеля при сжатии (в градусах Цельсия)
  1. 300-400
  2. 500-700
  3. 800-900
9. Материал шатуна
  1. чугун
  2. алюминиевый сплав
  3. сталь
10. Количество оборотов дизеля ЯМЗ-238
  1. 2100
  2. 2300
  3. 2600
11. Воздух в дизеле при такте впуск поступает в цилиндр

1. под давлением
  2. самотеком
  3. под разряжением
12. Сколько частей имеет поршень
1. 2
  2. 3
  3. 4
13. Температура в цилиндре карбюраторного ДВС при сжатии
1. 150-250
  2. 300-450
  3. 500-650
14. Порядок работы цилиндров двигателя Волга
1. 1243
  2. 1342
  3. 1432
15. Количество деталей КШМ
1. 6
  2. 7
  3. 8
16. В верхней головке шатуна
1. стальная втулка
  2. вкладыши
  3. бронзовая втулка

## Блок 2

*Выберите верный ответ (2б)*

17. При выполнении первого технического обслуживания (ТО-1) дизеля выберите операцию
1. проверка и регулировка натяжения приводных ремней
  2. отрегулировать зазор в клапанах
  3. проверить и отрегулировать угол опережения впрыска топлива
18. Вам необходимо произвести замену масла с летнего периода на зимний. Используем для этого марки: \_\_\_\_\_
19. Установите соответствие элементов автомобиля в левой и правой колонках
- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. трансмиссия        | а) рама               |
| 2. ходовая часть      | б) сцепление          |
| 3. рулевое управление | в) коленвал           |
| 4. тормозная система  | г) шкворень           |
| 5. двигатель          | д) перепускной клапан |
20. Вам необходимо подобрать аккумуляторную батарею для запуска дизеля ЯМЗ-238. Какие параметры необходимо учитывать.
1. емкость АКБ
  2. напряжение АКБ
  3. емкость и напряжение АКБ

21. Вам необходимо отрегулировать тепловой зазор в клапанах дизеля. С чего надо начинать.
1. шупом замерить зазор между клапаном и коромыслом и отрегулировать
  2. на горячем дизеле снять клапанные крышки, поставить поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия, отрегулировать зазор между штангой и коромыслом
  3. на холодном дизеле снять клапанные крышки, поставить поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия, отрегулировать зазор между коромыслом и клапаном
22. Вам необходимо подготовить АКБ для эксплуатации в центральных районах с температурой зимой -30. Плотность электролита должна быть:
1. 1.25
  2. 1.27
  3. 1.30
23. Вам необходимо слить воду с системы охлаждения дизеля, для этого вы воспользуетесь
1. одним краном
  2. двумя кранами
  3. тремя кранами
24. Подберите соответствие режима работы карбюраторного двигателя и состава горючей смеси
- |                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| 1. пуск холодного двигателя | а) обогащенная |
| 2. малые обороты            | б) богатая     |
| 3. полные нагрузки          | в) обедненная  |
| 4. средние нагрузки         | г) обогащенная |

### **Блок 3 (кейс-задача) (3б)**

25. Отрегулировать тепловой зазор в клапанах дизеля ЯМЗ-238

#### **Вариант 2**

### **Блок 1 (1б)**

*Выберите один верный ответ*

1. За сколько оборотов коленвала совершается рабочий цикл в 2-х тактных ДВС.
  1. 1
  2. 2
  3. 3
2. Объем камеры сгорания в цилиндре
  1. от НМТ до ВМТ
  2. от ВМТ до головки цилиндра
  3. от НМТ до головки цилиндра
3. Что находится на ободе маховика?
  1. зубчатый венец
  2. шестерня
  - 3 шлицы
4. Порядок работы цилиндров дизеля ЯМЗ-238

1. 15362478
  2. 15426378
  3. 15246378
5. Чем натягивается цепь гусеничного трактора?
1. ведущей звездочкой
  2. направляющим колесом
  3. регулировочной тягой
6. Мощность двигателя КАМАЗ-740
1. 180 л.с
  2. 210 л.с
  3. 240 л.с
7. Внутренняя поверхность вкладыша
1. стальная
  2. чугунная
  3. антифрикционный сплав
8. На грузовом автомобиле развал на передних колесах зависит от наклона
1. шкворня
  2. цапфы
  3. амортизатора
9. Какой тип подшипников коленвала ДВС?
1. качения
  2. скольжения
  3. роликовые
10. Полный объем цилиндра
1. от НМТ до ВМТ
  2. от ВМТ до головки цилиндра
  3. от НМТ до головки цилиндра
11. Сколько коренных шеек на коленвале двигателя ЗИЛ-130
1. 5
  2. 6
  3. 8
12. ДВС преобразует
1. механическую энергию в тепловую
  2. тепловую энергию в механическую
  3. тепловую энергию в электрическую
13. Искра возникает в ДВС
1. в начале сжатия
  2. в начале рабочего хода
  3. в конце сжатия
14. Порядок работы цилиндров двигателя ВАЗ
1. 1243
  2. 1342
  3. 1423
15. Степень сжатия двигателя КАМАЗ
1. 16
  2. 17
  3. 19

16. Поршневой палец
1. чугунный
  2. стальной
  3. алюминиевый сплав

## Блок 2

*Выберите один верный ответ (2б)*

17. Вам необходимо отрегулировать тепловой зазор в клапанах. Каким инструментом воспользуетесь
1. гаечные ключи, плоскогубцы, молоток
  2. гаечные ключи, щуп, отвертка
  3. гаечные ключи, щуп, плоскогубцы
18. Сделайте заключение, по какой причине охлаждающая жидкость попала в масло
1. чрезмерное отложение накипи в рубашках охлаждения
  2. разрушение прокладок головок цилиндра
  3. загрязнение сердцевины радиатора
19. Вам необходимо заменить масло в редукторе заднего моста автомобиля ЗИЛ-130. Используем для этого марки
1. ТМ-3
  2. М-10 Г1
  3. М-8А
20. Диаметр шестерни коленвала в 2 раза меньше диаметра шестерни распредвала. Подберите правильное соответствие вращения валов за рабочий цикл
- |                        |              |
|------------------------|--------------|
| 1. 2 оборота коленвала | 1 распредвал |
| 2. 1 оборота коленвала | 2 распредвал |
| 3. 2 оборота коленвала | 4 распредвал |
21. В системе охлаждения образовалась накипь. Сделайте заключение какая вода использовалась
1. жесткая
  2. мягкая
  3. дистиллированная
22. Марка аккумуляторной батареи 6СТ-90ЭМ. Для какого автомобиля она предназначена
1. ГАЗ-3307
  2. ЗИЛ-130
  3. ВАЗ-2107
23. Выберите правильный вариант износа автомобильных шин ЗИЛ-130
1. задние шины изнашиваются быстрее, чем передние, а правые – больше, чем левые
  2. передние шины изнашиваются быстрее, чем задние, а левые – больше, чем правые
  3. задние и передние шины изнашиваются равномерно
24. Низкое давление масла в системе смазки дизеля ЯМЗ-238. Определите причину падения давления.
1. увеличение зазоров в коренных и шатунных подшипниках коленвала
  2. износ поршневых колец

### 3. ранний впрыск топлива в цилиндры

#### Блок 3 ( кейс-задача) (3б)

25. Установить угол опережения зажигания на двигателе ЗИЛ- 130.

#### Критерии оценки:

КОС в целом оценивается суммарным баллом, полученным студентом за выполнение всех заданий.

25 заданий: 16 - знать, 8 – уметь, знать, 1- кейс задание.

16 – оцениваются 1б

8 – оцениваются 2б

1 – оцениваются 3б

Максимальное количество баллов составляет – 35 баллов

Шкала оценки образовательных достижений

«5»	«4»	«3»	«2»
31-35	26-30	21-25	20 и менее

Таблица правильных ответов

Вариант 1

Блок 1		Блок 2		Блок 3	
Задание	Ответы	Задание	Ответы	Задание	Ответы
<b>1</b>	3	<b>17</b>	1	<b>25</b>	- на холодном дизеле снять клапанные крышки; -проворачивать коленвал по часовой стрелке до тех пор, пока клапаны 1-го цилиндра закроется - это будет такт сжатия. - проверить щупом зазор между торцом клапана и носком коромысла и при необходимости отрегулировать их в пределах 0.25 - 0.30мм. Затем затянуть контргайку. - для регулировки клапанов следующих цилиндров, следует проворачивать коленвал каждый раз на 90 градусов.
<b>2</b>	2	<b>18</b>	М-5з/14Е , М-6з/14ЕД , М-6з/10Д		
<b>3</b>	2	<b>19</b>	1б, 2а, 3г, 4д, 5в		
<b>4</b>	2	<b>20</b>	3		
<b>5</b>	3	<b>21</b>	3		
<b>6</b>	2	<b>22</b>	2		
<b>7</b>	3	<b>23</b>	3		
<b>8</b>	2	<b>24</b>	1б, 2а, 3г, 4в.		
<b>9</b>	3				
<b>10</b>	1				

<b>11</b>	3				
<b>12</b>	2				
<b>13</b>	2				
<b>14</b>	1				
<b>15</b>	2				
<b>16</b>	3				

Вариант 2

<b>Блок 1</b>		<b>Блок 2</b>		<b>Блок 3</b>	
<b>Задание</b>	<b>Ответы</b>	<b>Задание</b>	<b>Ответы</b>	<b>Задание</b>	<b>Ответы</b>
<b>1</b>	1	<b>17</b>	2	<b>25</b>	- зажигание устанавливают по первому цилиндру, когда поршень находится в конце такта сжатия. Для этого необходимо совместить метку на шкиве коленвала с определенной риской на указателе. После этого контакты прерывателя нужно установить на момент начала их размыкания. Для этого применяют переносную контрольную лампу, один провод которой присоединяют к «массе», а другой к клемме провода низкого напряжения. Включают зажигание и поворачивают прерыватель против направления вращения кулачка до момента, когда вспыхнет лампа. В этом положении корпус прерывателя закрепляют, устанавливают ротор и крышку распределителя.
<b>2</b>	2	<b>18</b>	2		
<b>3</b>	1	<b>19</b>	1		
<b>4</b>	2	<b>20</b>	1		
<b>5</b>	2	<b>21</b>	1		
<b>6</b>	2	<b>22</b>	2		
<b>7</b>	3	<b>23</b>	1		
<b>8</b>	2	<b>24</b>	1		
<b>9</b>	2				
<b>10</b>	3				
<b>11</b>	5				
<b>12</b>	2				
<b>13</b>	3				
<b>14</b>	2				
<b>15</b>	2				
<b>16</b>	2				

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### ***1 Основная***

- 1.1 В.П. Передерий «Устройство автомобиля» - М.: ИД «Форум»: ИНФРА – М, 2011г
- 1.2 В.В. Багажов «Двигатели ЯМЗ железнодорожных-строительных машин», М.: ГОУ «УМЦ», 2010г.
- 1.3 Ю. И. Боровских «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей,» М.: Высшая школа, 2010г.
- 1.4 Б. С. Покровский «Слесарное дело», Москва, ИЦ «Академия», 2011г.

### ***2 Дополнительная***

- 2.1 Е. В. Михайловский «Устройство автомобиля», Москва, М.: 1987г.
- 2.2 Дизель УДб, Руководство по эксплуатации, Внешторгиздат, 1989г.
- 2.3 А. В. Раннев «Двигатели внутреннего сгорания дорожных и строительных машин», М., Высшая школа, 1977г.
- 2.4 В. А. Родичев «Тракторы и автомобили» М., Агропром издательство, 1987г.
- 2.5 В. Л. Роговцев «Устройство и эксплуатация автотранспортных средств» М., Транспорт, 1999г.
- 2.6 С. И. Румянцев «Ремонт автомобилей», М.: Транспорт, 1999 г.
- 2.7 А. М. Дмитриевич «Книга молодого слесаря », Издательство «Беларусь» 1998г.
- 2.8 Н.Г. Куклин «Детали машин» М., Высшая школа, 2000 г.

### ***Технические средства обучения***

- мультимедийный проектор
- обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа «Кривошипно-шатунный механизм двигателей», УМК МПС России, Москва 2003 г
- обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа «Газораспределительный механизм двигателей», УМК МПС России, Москва 2003 г
- обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа «Топливные системы двигателей», УМК МПС России, Москва 2003 г
- обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа «Система смазки и охлаждения двигателей», УМК МПС России, Москва 2003 г