

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**Учреждение образования**  
**«Бобруйский государственный автотранспортный колледж»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор УО «БГАК»  
Д.В. Фокин  
31.08.2012 г.

# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**

**Методические рекомендации по изучению учебной  
дисциплины, задания для контрольных работ и рекомендации по  
их выполнению  
для учащихся заочной формы обучения  
по специальности 2-37 01 06 «Техническая эксплуатация  
автомобилей»**

**Бобруйск  
2012**

Автор С.Р.Лебедченко, преподаватель учреждения образования «Бобруйский государственный автотранспортный колледж»

Разработано на основе рабочей учебной программы дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей», утвержденной директором УО «БГАК» 31.08.2010 г.

Обсуждено и одобрено на заседании цикловой комиссии специальных автомобильных дисциплин.

Протокол №1 от «31» 08 2012 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Перечень рекомендуемой литературы.....	6
3. Примерный тематический план.....	7
4. Методические рекомендации по изучению разделов, тем программы.....	9
5. Задания для домашних контрольных работ и методические рекомендации по их выполнению.....	14
6. Домашняя контрольная работа.....	17
7. Примеры ответа на теоретические вопросы.....	24

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программой дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей» предусматривается изучение учащимися технологии технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей.

Задачи дисциплины: формирование знаний и умений по определению технического состояния легковых автомобилей, способах устранения неисправностей автомобилей, разработке мероприятий, направленных на повышение их эксплуатационной надежности, развитие профессионально-значимых качеств личности будущих техников-механиков, воспитание чувства ответственности за надлежащее техническое состояние автомобилей.

Дисциплина изучается в тесной связи с такими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов, как «Инженерная графика», «Электротехника с основами электроники», «Материаловедение и технология материалов», «Нормирование точности и технические измерения», «Стандартизация и качество продукции», «Охрана труда», «Охрана окружающей среды и энергосбережение», «Экономика предприятия», «Автомобильные эксплуатационные материалы», «Устройство автомобилей», «Техническая эксплуатация автомобилей», «Электрооборудование автомобилей», «Ремонт автомобилей».

При изучении курса необходимо изучать и осваивать новейшие достижения в области диагностирования, технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей отечественного и зарубежного производства, а также опыт работы автотранспортных предприятий и предприятий автосервиса в области повышения надежности, долговечности автомобилей, внедрения прогрессивных методов организации труда и ресурсосбережения.

В результате изучения дисциплины учащиеся *должны знать на уровне представления:*

- причины изменения технического состояния легковых автомобилей;
- условия эксплуатации легковых автомобилей;
- нормативные экологические требования, относящиеся к влиянию легковых автомобилей на окружающую среду;
- общие положения по ТО и ремонту легковых автомобилей;
- направления совершенствования обслуживания автомобилей на предприятиях автосервиса;
- технические нормативные правовые акты в области технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей;
- опыт отечественных и зарубежных предприятий по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей;

*знать на уровне понимания:*

- систему технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей;

основные отказы и неисправности агрегатов, механизмов и систем легковых автомобилей, причины их возникновения и внешние признаки;

технологии диагностирования, технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей;

назначение диагностических средств для диагностирования легковых автомобилей;

назначение, устройство и работу технологического оборудования для ТО и ремонта легковых автомобилей;

особенности проверки технического состояния агрегатов, механизмов и систем легковых автомобилей;

возможные дефекты кузовов легковых автомобилей и технологию их восстановления;

*уметь:*

определять характерные неисправности в работе систем, механизмов, агрегатов легковых автомобилей;

анализировать причины отказов, неисправностей агрегатов, механизмов и систем легковых автомобилей, выбирать способы ремонта;

использовать диагностическое и технологическое оборудование при техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей;

выбирать рациональные методы организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей;

оценивать техническое состояние легковых автомобилей по диагностическим параметрам;

производить диагностику кузовов легковых автомобилей, выбирать способ их восстановления;

производить дефектацию и организовывать ремонт основных деталей и агрегатов легковых автомобилей;

производить оценку технического состояния легковых автомобилей по диагностическим параметрам с целью выдачи заключения заказчику.

Выполнению домашней контрольной работы должно предшествовать предварительное изучение основных тем курса.

Экзамен по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей» проводится на шестом курсе.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилов К.Л. Практическое руководство по диагностике и ремонту электрооборудования легковых и грузовых автомобилей иностранного и отечественного производства. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/ Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 224 с.
2. Круглов С. М. Справочник автослесаря по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей: Справ. пособие. – 2-е изд. перераб. и доп. М.: Высш. шк., 2005. – 391 с.
3. Кузова легковых автомобилей. Техническое обслуживание и ремонт /А.Ф. Синельников, С.К. Лосавио, С.А. Скрипников, Р.А. Синельников- М.: ИКЦ Академкнига, 2004.-495 с.
4. Росс Твег . Системы впрыска бензина. устройство обслуживание, ремонт. – М.:ЗАО «КЖИ «За рулем», 2004. – 144 с.
5. Росс Твег. Системы зажигания легковых автомобилей: Устройство, обслуживание и ремонт. – М.:ЗАО «КЖИ «За рулем», 1998. – 132 с.
6. Савич Е.Л. Инструментальный контроль автотранспортных средств: учеб. пособие/ Е.Л. Савич, А.С. Кручек. – Минск: Новое знание, 2008. – 399 с.
7. Савич Е.Л. Обслуживание и ремонт легковых автомобилей: учебник/ Е.Л.Савич, М.М. Болбас, В.К. Ярошевич; Под общ. ред. Е.Л. Савича. - Мн.: Выш.шк., 2000. – 381 с.
8. Савич Е.Л. Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учеб. пособие/ Е.Л.Савич, М.М. Болбас, В.К. Ярошевич; Под общ. ред. Е.Л. Савича. – Мн.: Выш. шк., 2001. - 479 с.
9. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов и др.; Под ред. В.М. Власова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.
10. Техническое обслуживание и ремонт легкового автомобиля/ авт.-сост. А.А. Хаников. – Минск: Современ. шк., 2007. – 384 с.
11. Транспорт и окружающая среда: Учебник/ М.М. Болбас; Е.Л. Савич, Г.М. Кухаренок, Р.Я. Пормон и др.- Мн: Технопринт, 2003. -262 с.
12. Фастовцев Г.Ф. Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей: Учеб. пособие для учащихся автотрансп. техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1989. – 240 с.

### 3. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Количество часов			
	Дневное отделение		Заочное отделение	
	Всего	В том числе на практические работы	Всего	В том числе на практические работы
<b>Введение</b>	1		1	
1 Основные положения по техническому обслуживанию и ремонту легкового автомобиля	1		1	
2 Подготовка автомобилей к техническому обслуживанию и ремонту	2			
3 Техническое обслуживание и ремонт цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма	6	4	4	2
4 Техническое обслуживание и ремонт систем охлаждения и смазки автомобильных двигателей	4	2		
5 Техническое обслуживание и ремонт системы питания бензиновых двигателей с карбюраторами	4	2		
6 Техническое обслуживание и ремонт бензиновых двигателей с системой впрыска	6	4	4	2
7 Техническое обслуживание и ремонт системы питания дизельных двигателей	6	4	2	2
8 Техническое обслуживание и ремонт системы энергоснабжения и запуска двигателя	4	2		
9 Техническое обслуживание и ремонт системы зажигания	6	4	2	2

10 Техническое обслуживание и ремонт трансмиссии автомобиля	6	4	2	2
11 Техническое обслуживание и ремонт ходовой части автомобиля	6	4		
12 Обязательная контрольная работа	1			
13 Техническое обслуживание и ремонт рулевого управления	3	2		
14 Техническое обслуживание и ремонт тормозной системы	4	2		
15 Техническое обслуживание и ремонт кузовов легковых автомобилей	4	2		
16 Итоговая контрольная работа				
Итого	64	36	16	10



## **4.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ПРОГРАММЫ**

### **Введение**

Цели, задачи и содержание дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей», связь ее с другими дисциплинами учебного плана. Особенности технической эксплуатации легковых автомобилей

*Литература:* [8], стр.12-13; [7], стр.5-6

### **Тема 1. Основные положения по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей**

Система технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей. Организации автосервиса. Прием, оформление и исполнение заказов в организациях автосервиса. Предпродажная подготовка автомобилей. Обслуживание и ремонт автомобилей в гарантийный период. Перечень услуг, предоставляемых организациями автосервиса.

*Литература:* [1], стр.12-13; [5], стр.5-11

### **Тема 2. Подготовка автомобилей к техническому обслуживанию и ремонту**

Сущность и общая характеристика работ по подготовке автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту. Классификация загрязнений. Очистка агрегатов и деталей. Классификация и общая характеристика моющих средств. Система оборотного водоснабжения.

*Литература:* [8], стр.33-39; [7], стр.36-46

### **Тема 3. Техническое обслуживание и ремонт цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма**

Признаки неисправностей цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателя, причины их возникновения. Определение технического состояния цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателя переносными приборами. Диагностирование цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма мотор-тестером. Замена маслосъемных колпачков клапанов. Регулировка тепловых зазоров клапанов. Проверка технического состояния гидравлических толкателей. Влияние технического состояния цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателя на загрязнение окружающей среды.

*Литература:* [8], стр.64-125; [9], стр.86-98; [7], стр.52-101

#### *Лабораторная работа № 1*

Контрольный осмотр двигателя. Определение технического состояния двигателя по комплексным диагностическим параметрам

#### **Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт систем охлаждения и смазки автомобильных двигателей**

Признаки неисправностей системы охлаждения, причины их возникновения. Общая проверка технического состояния системы охлаждения. Содержание работ по техническому обслуживанию системы охлаждения. Проверка электромагнитной муфты вентилятора, датчика и указателя температуры охлаждающей жидкости. Замена охлаждающей жидкости. Проверка технического состояния системы кондиционирования воздуха.

Признаки неисправностей системы смазки, причины их возникновения. Общая проверка технического состояния системы смазки. Содержание работ по техническому обслуживанию системы смазки. Проверка и ремонт масляного насоса. Проверка технического состояния датчика давления масла. Замена масла.

Влияние технического состояния систем охлаждения и смазки автомобильных двигателей на загрязнение окружающей среды.

*Литература:* [8], стр.125-142; [9], стр.99-101; [7], стр.102-117

#### **Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт системы питания бензиновых двигателей с карбюраторами**

Признаки неисправностей системы питания, причины их возникновения. Общая проверка технического состояния системы питания. Содержание работ по техническому обслуживанию системы питания. Проверка и устранение неисправностей бензонасоса. Проверка и устранение неисправностей карбюратора. Ремонт приборов системы питания.

Требования безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта системы питания бензиновых двигателей с карбюраторами. Мероприятия по охране окружающей среды.

*Литература:* [8], стр.144-173; [9], стр.102-110; [7], стр.120-133

#### **Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт системы питания бензиновых двигателей с системой впрыска топлива**

Оборудование, применяемое для проверки систем впрыска бензина. Признаки неисправностей систем впрыска бензина.

Поэлементная проверка и устранение неисправностей систем впрыска непрерывного действия.

Поэлементная проверка и устранение неисправностей систем впрыска дискретного действия.

Требования безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта системы питания бензиновых двигателей с системой впрыска топлива. Мероприятия по охране окружающей среды.

*Литература:* [8], стр.174-211; [4], стр.11-89

### *Лабораторная работа № 2*

Проверка и устранение неисправностей в механических и электромеханических системах впрыска непрерывного действия.

#### **Тема 7. Техническое обслуживание и ремонт системы питания дизельных двигателей**

Признаки неисправностей системы питания дизельного двигателя, причины их возникновения. Содержание работ по техническому обслуживанию системы питания дизельного двигателя. Проверка форсунок. Замена топливного фильтра. Проверка наличия воздуха, прокачка топливной системы и удаление воды из фильтра.

Проверка и регулировка двигателя на обороты холостого хода. Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива. Проверка и регулировка топливного насоса высокого давления на стенде.

Требования безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта системы питания дизельных двигателей с системой впрыска топлива. Мероприятия по охране окружающей среды.

*Литература:* [8], стр.211-231; [9], стр.110-117; [7], стр.5-6

### *Лабораторная работа № 3*

Диагностирование системы питания дизельных двигателей легковых автомобилей.

#### **Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт систем энергообеспечения и запуска двигателя**

Признаки неисправностей генератора. Проверка генератора на стенде и с помощью тестера. Содержание работ по техническому обслуживанию генератора. Признаки неисправностей стартера. Диагностирование стартера на стенде. Поэлементная проверка стартера тестером. Ремонт генератора и стартера.

*Литература:* [8], стр.236-250; [9], стр.117-122; [7], стр.5-6

#### **Тема 9. Техническое обслуживание и ремонт систем зажигания**

Признаки неисправностей системы зажигания. Содержание работ по техническому обслуживанию системы зажигания. Проверка системы зажигания непосредственно на автомобиле. Проверка и установка угла опережения зажигания. Проверка системы зажигания мотор-тестером.

*Литература:* [8], стр.251-274; [9], стр.123-131; [7], стр.178-193

### *Лабораторная работа № 4*

Диагностирование и устранение неисправностей систем зажигания непосредственно на легковом автомобиле

## **Тема 10. Техническое обслуживание и ремонт трансмиссии автомобиля**

Признаки неисправностей сцепления, причины их возникновения. Регулировка и прокачка сцепления с гидравлическим приводом. Регулировка сцепления с механическим приводом. Неисправности коробок передач. Проверка уровня и замена масла в коробке передач. Проверка технического состояния и ремонт коробок передач. Неисправности карданной передачи. Неисправности заднего ведущего моста, их причины и признаки. Проверка уровня и замена масла в редукторе заднего моста. Регулировка бокового зазора и установка предварительного натяга подшипников дифференциала. Проверка технического состояния и ремонт привода передних колес автомобиля.

*Литература:* [8], стр.275-342; [9], стр.147-178; [7], стр.194-287

## **Тема 11. Техническое обслуживание и ремонт ходовой части автомобиля**

Признаки неисправностей ходовой части автомобиля. Влияние технического состояния ходовой части автомобиля на безопасность движения. Методы диагностирования ходовой части автомобиля, используемое оборудование. Проверка технического состояния и ремонт деталей подвески. Замена смазки, проверка и регулировка подшипников ступиц колес. Проверка и регулировка углов установки колес.

*Литература:* [8], стр.343-365; [9], стр.178-205; [7], стр.289-314

### *Лабораторная работа № 5*

Диагностирование и регулировка углов установки колес легковых автомобилей

## **Тема 12. Техническое обслуживание и ремонт рулевого управления автомобиля**

Признаки неисправностей рулевого управления, причины их возникновения. Содержание работ по техническому обслуживанию рулевого управления. Общая проверка рулевого управления. Регулировка зазоров в подшипниках червяка и в зацеплении ролика с червяком. Регулировка рулевого механизма реечного типа. Неисправности и проверка технического состояния рулевого управления с гидроусилителем. Удаление воздуха из гидравлической системы и замена рабочей жидкости. Снятие и установка рулевого управления.

*Литература:* [8], стр.366-384; [9], стр.205-207; [7], стр.317-332

## **Тема 13. Техническое обслуживание и ремонт тормозных систем**

Признаки неисправностей тормозной системы, причины их возникновения. Общая проверка технического состояния тормозной системы. Поэле-

ментная проверка и регулировка тормозной системы. Снятие, проверка и установка тормозных механизмов колес.

Удаление воздуха из системы гидропривода и замена тормозной жидкости. Особенности технического обслуживания и ремонта антиблокировочной системы. Проверка давления в тормозной системе. Прокачка тормозной системы. Проверка тормозной системы на тормозных стендах

*Литература:* [8], стр.385-408; [9], стр.207-214; [7], стр.335-357

#### **Тема 14. Техническое обслуживание кузовов легковых автомобилей**

Неисправности кузовов легковых автомобилей, причины их возникновения. Содержание работ по техническому обслуживанию кузова. Оборудование, применяемое при техническом обслуживании кузовов легковых автомобилей.

Обработка скрытых поверхностей кузова. Восстановления противокоррозионного и противозащумного покрытия днища кузова и арок колес.

Требования безопасности при выполнении технического обслуживания кузовов легковых автомобилей. Мероприятия по охране окружающей среды.

*Литература:* [8], стр.409-442; [7], стр.358-368; [3], стр.161-193; [9], стр.224-232

## **5.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДОМАШНИХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ВЫПОЛНЕНИЮ**

По дисциплине предусматривается выполнение одной домашней контрольной работы. Контрольная работа дает возможность осуществлять текущий контроль за самостоятельной работой учащихся и координировать их работу над учебным материалом в межсессионный период.

Данная контрольная работа состоит из пяти теоретических вопросов. Ответы на вопросы должны поясняться схемами, графиками, эскизами.

Варианты заданий определяются по приведенной ниже таблице согласно номеру книжки успеваемости учащегося. Номер книжки успеваемости указывается в работе в обязательном порядке.

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

Контрольная работа должна быть написана разборчивым почерком в ученической тетради с пронумерованными страницами . 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 учащимся. На обложку контрольной работы наклеивается бланк установленного образца.

Домашняя контрольная работа, представленная после установленного учебным графиком срока ее сдачи, принимается на рецензирование с разрешения директора колледжа.

Не засчитывается и возвращается учащемуся 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 незачтенной 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 учащемуся без проверки с указанием причин возврата. В случае выполнения работы по неправильно выбранному варианту учащийся должен выполнить работу согласно своему варианту задания. Работа, оформленная небрежно, рецензированию не подлежит и возвращается учащемуся для надлежащего оформления.

**Критерии оценивания домашней контрольной работы**

№ задания	Цена задания, баллы	Требования к выполнению
1-5	20	Полно и правильно отвечает на вопрос, раскрывает его сущность, перечисляет неисправности и причины механизма или системы. Указывает оборудование, применяемое при техническом обслуживании и ремонте. Отражает достоинства и недостатки технических или иных систем. Раскрывает вопросы охраны окружающей среды и техники безопасности. При необходимости приводит схемы и пояснения к ним.

## Варианты контрольной работы

		Последняя цифра номера книжки успеваемости учащегося									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпоследняя цифра номера книжки успеваемости учащегося	0	1, 21, 41, 61, 81	2, 22, 42, 62, 82	3, 23, 43, 63, 83	4, 24, 44, 64, 84	5, 25, 45, 65, 85	6, 26, 46, 66, 86	7, 27, 47, 67, 87	8, 28, 48, 68, 88	9, 29, 49, 69, 89	10, 30, 50, 70, 90
	1	1, 22, 43, 64, 85	2, 23, 44, 65, 86	3, 24, 45, 66, 87	4, 25, 46, 67, 88	5, 26, 47, 68, 89	6, 27, 48, 69, 90	7, 28, 49, 70, 91	8, 29, 50, 71, 92	9, 30, 51, 72, 93	10, 31, 52, 73, 94
	2	1, 23, 44, 65, 86	2, 24, 45, 66, 87	3, 25, 46, 67, 88	4, 26, 47, 68, 89	5, 27, 48, 69, 90	6, 28, 49, 70, 91	7, 29, 50, 71, 92	8, 30, 51, 72, 93	9, 31, 52, 73, 94	10, 32, 53, 74, 95
	3	1, 24, 46, 68, 90	2, 25, 47, 69, 91	3, 26, 48, 70, 92	4, 27, 49, 71, 93	5, 28, 50, 72, 94	6, 29, 51, 73, 95	7, 30, 52, 74, 96	8, 31, 53, 75, 97	9, 32, 54, 76, 98	10, 33, 55, 77, 99
	4	1, 25, 48, 71, 94	2, 26, 49, 72, 95	3, 27, 50, 73, 96	4, 28, 51, 74, 97	5, 29, 52, 75, 98	6, 30, 53, 76, 99	7, 31, 54, 77, 100	8, 32, 55, 78, 81	9, 33, 56, 79, 82	10, 34, 57, 80, 83
	5	11, 31, 51, 71, 91	12, 32, 52, 72, 92	13, 33, 53, 73, 93	14, 34, 54, 74, 94	15, 35, 55, 75, 95	16, 36, 56, 76, 96	17, 37, 57, 77, 97	18, 38, 58, 78, 98	19, 39, 59, 79, 99	20, 40, 60, 80, 100
	6	11, 32, 53, 74, 95	12, 33, 54, 75, 96	13, 34, 55, 76, 97	14, 35, 56, 77, 98	15, 36, 57, 78, 99	16, 37, 58, 79, 100	17, 38, 59, 80, 81	18, 39, 60, 61, 82	19, 40, 41, 62, 83	20, 21, 42, 63, 84
	7	11, 33, 54, 75, 96	12, 34, 55, 76, 97	13, 35, 56, 77, 98	14, 36, 57, 78, 99	15, 37, 58, 79, 100	16, 38, 59, 80, 81	17, 39, 60, 61, 82	18, 40, 41, 62, 83	19, 21, 42, 63, 84	20, 22, 43, 64, 85
	8	11, 34, 56, 78, 100	12, 35, 57, 79, 81	13, 36, 58, 80, 82	14, 37, 59, 61, 83	15, 38, 60, 62, 84	16, 39, 41, 63, 85	17, 40, 42, 64, 86	18, 21, 43, 65, 87	19, 22, 44, 66, 88	20, 23, 45, 67, 89
	9	11, 35, 58, 61, 84	12, 36, 59, 62, 85	13, 37, 60, 63, 86	14, 38, 41, 64, 87	15, 39, 42, 65, 88	16, 40, 43, 66, 89	17, 21, 44, 67, 90	18, 22, 45, 68, 91	19, 23, 46, 69, 92	20, 24, 47, 70, 93



## ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Перечень теоретических вопросов

1. Очистка агрегатов и деталей двигателя при ремонте. Виды загрязнений. Классификация и общая характеристика моющих средств.
2. Техническое обслуживание и ремонт двигателя. Проверка технического состояния и установка зубчатого ремня привода распределительного вала. Замена маслосъемных колпачков клапанов. Возможные неисправности системы смазки, их причины и признаки. Замена охлаждающей жидкости.
3. Техническое обслуживание и ремонт двигателя. Проверка технического состояния двигателя по компрессии. Подбор и установка поршневых колец. Проверка технического состояния и замена подшипников скольжения (вкладышей). Замена моторного масла.
4. Техническое обслуживание и ремонт двигателя. Отказы и неисправности газораспределительного механизма, их внешние признаки. Притирка клапанов. Проверка технического состояния гидравлических толкателей.
5. Техническое обслуживание двигателя автомобиля. Перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании двигателя. Проверка и регулировка зазоров во впускных и выпускных клапанах (ответ пояснить рисунком регулируемого узла).
6. Диагностирование двигателя компрессометром. Технология диагностирования.
7. Диагностирование двигателя стетоскопом. Технология диагностирования. Ответ поясните схемой зон прослушивания.
8. Диагностирование двигателя пневмотестером. Технология диагностирования.
9. Диагностирование систем двигателя мотор – тестером. Классификация и общая характеристика мотор-тестеров. Функциональные возможности мотор-тестеров.
10. Техническое обслуживание и ремонт системы охлаждения и кондиционирования воздуха. Неисправности системы охлаждения, их причины и признаки. Общая и поэлементная проверка технического состояния системы охлаждения. Проверка системы кондиционирования воздуха.
11. Техническое обслуживание и ремонт двигателя. Удаление нагара с деталей двигателя. Проверка и замена гидравлических компенсаторов. Проверка технического состояния поршней и шатунов.
12. Техническое обслуживание системы смазки двигателя автомобиля. Отказы и неисправности системы смазки, их причины и признаки обнаружения. Общая проверка технического состояния системы смазки. Проверка технического состояния датчика давления масла. Технология замены моторного масла с промывкой системы.

13. Техническое обслуживание и ремонт двигателя. Неисправности двигателя, их причины и признаки. Субъективные методы диагностирования двигателя. Подготовка двигателя к ремонту.
14. Проверка технического состояния и ремонт блока цилиндров
15. Проверка технического состояния и ремонт головки блока цилиндров.
16. Ремонт двигателя. Подбор и установка поршневых пальцев. Подбор поршней к цилиндрам. Подбор и установка поршневых колец. Проверка технического состояния и замена подшипников скольжения (вкладышей).
17. Контрольно-измерительные операции при сборке двигателя.
18. Запуск, обкатка и регулировка двигателя.
19. Порядок проверки технического состояния двигателя и его систем на станции диагностики.
20. Нормативные требования к системам двигателя. Влияние отработавших газов двигателя на здоровье человека.
21. Влияние технического состояния системы питания двигателя на окружающую среду.
22. Общее и поэлементное диагностирование системы питания карбюраторного двигателя.
23. Техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя. Неисправности систем питания, их причины и признаки. Проверка и устранение неисправностей бензонасоса. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании.
24. Техническое обслуживание карбюратора. Регулировка системы холостого хода. Регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора. Проверка и регулировка ускорительного насоса.
25. Диагностирование и устранение неисправностей в системе впрыска «К-Джетроник». Возможные неисправности системы, их причины и признаки. Наружный осмотр и проверка начального положения рычага напорного диска расходомера воздуха. Проверка гидравлических параметров системы.
26. Диагностирование и устранение неисправностей в системе впрыска «КЕ-Джетроник». Поэлементная проверка системы.
27. Диагностирование и устранение неисправностей в системе впрыска «КЕ-Джетроник». Возможные неисправности системы, их причины и признаки. Проверка электрических параметров системы. Регулировка холостого хода двигателя.
28. Диагностирование и устранение неисправностей в системе впрыска «L-Джетроник». Поэлементная проверка системы. Очистка рабочих форсунок.

29. Диагностирование и устранение неисправностей в системе впрыска «ЛН-Джетроник». Оборудование, применяемое при диагностировании. Поэлементная проверка системы.
30. Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя. Неисправности систем питания, их причины и признаки. Проверка и регулировка форсунок.
31. Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя. Замена топливного фильтра, проверка наличия воздуха, прокачка топливной системы и удаление воды из фильтра. Проверка системы предварительно-го разогрева.
32. Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива одноплунжерным насосом высокого давления. Признаки, указывающие на необходимость проведения проверки и регулировки. Технология проверки и регулировки.
33. Проверка и регулировка многоплунжерного топливного насоса высокого давления на стенде.
34. Проверка и регулировка одноплунжерного топливного насоса высокого давления на стенде.
35. Проверка и регулировка топливного насоса высокого давления на автомобиле. Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива. Проверка и регулировка частоты вращения коленчатого вала.
36. Поэлементная проверка технического состояния одноплунжерного топливного насоса высокого давления.
37. Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива насосом высокого давления фирмы «Лукас». Признаки, указывающие на необходимость проведения проверки и регулировки. Технология проверки и регулировки.
38. Газоанализатор. Назначение, типы и их характеристика. Ответ пояснить схемой.
39. Технологическое оборудование для диагностирования, технического обслуживания и ремонта систем питания дизельного двигателя.
40. Технологическое оборудование для диагностирования, технического обслуживания и ремонта систем впрыска бензина.
41. Диагностирование и техническое обслуживание аккумуляторной батареи.
42. Техническое обслуживание и ремонт генератора. Основные неисправности генератора, их причины и признаки. Технология проверки и регулировки генератора на стенде (ответ пояснить схемой подключения). Проверка генератора и регулятора тестером. Техническое обслуживание генератора.

43. Техническое обслуживание и ремонт стартера. Неисправности стартера, их причины и признаки. Проверка стартера тестером. Проверка стартера на стенде. Ответ пояснить схемой соединения.
44. Техническое обслуживание бесконтактной системы зажигания. Общее и поэлементное диагностирование. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании.
45. Техническое обслуживание контактной системы зажигания. Общее и поэлементное диагностирование. Проверка и очистка свечей зажигания.
46. Диагностирование систем зажигания с использованием мотор-тестера и других приборов
47. Угол опережения зажигания. Влияние угла опережения зажигания на работу двигателя. Технология установки зажигания. Контроль точности установки зажигания.
48. Техническое обслуживание прерывателя-распределителя. Отказы и неисправности прерывателя-распределителя, их причины и признаки. Проверка центробежного и вакуумного регуляторов. Проверка высоковольтных проводов. Проверка и регулировка зазора между контактами прерывателя. Ответ пояснить рисунком.
49. Диагностирование системы зажигания с использованием стробоскопа. Проверка центробежного и вакуумного регуляторов стробоскопом. Технология проверки и регулировки угла опережения зажигания с помощью стробоскопа.
50. Техническое обслуживание приборов освещения и сигнализации автомобиля. Основные неисправности приборов освещения и сигнализации. Регулировка света фар. Замена блок-фары.
51. Диагностическое оборудование. Классификация диагностического оборудования. Принцип работы и технология применения прибора для регулировки света фар.
52. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления автомобиля. Отказы и неисправности сцепления, их причины и признаки. Регулировка свободного хода педали сцепления. Регулировка сцепления с безззорным приводом.
53. Регулировка и прокачка сцепления с гидравлическим приводом. Признаки, указывающие на необходимость выполнения данных операций. Содержание работ и последовательность их выполнения. Ответ пояснить рисунком.
54. Ремонт сцепления. Технологический процесс замены ведомого диска сцепления. Проверка технического состояния ведомого диска сцепления.
55. Техническое обслуживание и ремонт механической коробки передач. Отказы и неисправности коробки передач, их причины и признаки. Проверка уровня и замена масла в картере коробки передач. Проверка коробки

- передач на герметичность. Регулировка механизма переключения передач. Ответ пояснить рисунком.
56. Техническое обслуживание и ремонт заднего ведущего моста. Неисправности заднего ведущего моста, их причины и признаки. Диагностирование заднего ведущего моста. Замена сальника ведущей шестерни редуктора. Ответ пояснить рисунком.
  57. Техническое обслуживание и ремонт карданной передачи. Неисправности карданной передачи, их причины и признаки. Проверка технического состояния карданного вала без его разборки. Проверка технического состояния снятой карданной передачи. Балансировка карданной передачи
  58. Техническое обслуживание автоматической коробки передач. Неисправности автоматической коробки передач, их причины и признаки. Проверка технического состояния автоматической коробки передач.
  59. Техническое обслуживание автоматической коробки передач. Самодиагностика АКП. Проверка уровня и замена масла. Регулировка привода управления автоматической коробки передач.
  60. Техническое обслуживание и ремонт привода передних колес. Неисправности привода передних колес. Проверка технического состояния привода передних колес. Снятие и установка привода колес.
  61. Техническое обслуживание и ремонт ходовой части. Общая проверка ходовой части. Поэлементная проверка ходовой части. Проверка технического состояния деталей подвески, снятой с автомобиля.
  62. Техническое обслуживание и ремонт ходовой части. Проверка и регулировка подшипников ступиц колес. Влияние технического состояния ходовой части автомобиля на безопасность дорожного движения.
  63. Техническое обслуживание и ремонт ходовой части. Методы и способы диагностирования подвески. Оборудование, применяемое для диагностирования подвески. Проверка технического состояния деталей подвески, снятой с автомобиля.
  64. Техническое обслуживание и ремонт ходовой части. Проверка и регулировка углов установки колес. Проверка и регулировка подшипников ступиц задних колес. Ответ пояснить рисунками.
  65. Ремонт ходовой части. Технология снятия и установки переднего амортизатора автомобиля. Замена резинометаллических шарниров.
  66. Углы установки управляемых колес автомобиля. Влияние углов установки колес на безопасность движения. Порядок проверки и регулировки углов установки управляемых колес. Ответ поясните эскизами.
  67. Статическая и динамическая балансировка колес. Виды дисбаланса, причины и признаки. Оборудование для балансировки. Технология балансировки. Ответ пояснить эскизами стенов.

68. Шиномонтажное и балансировочное оборудование. Стенды для шиномонтажных работ. Стенд для определения скрытых дефектов шин. Ответ пояснить эскизами оборудования.
69. Требования безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта ходовой части автомобиля.
70. Назначение, устройство и принцип действия стендов для проверки и регулировки углов установки колес. Ответ поясните схемой стенда.
71. Техническое обслуживание рулевого управления. Неисправности рулевого управления, их причины и признаки. Общее и поэлементное диагностирование рулевого управления. Проверка и регулировка рулевого механизма червячного типа.
72. Техническое обслуживание рулевого управления с гидроусилителем. Общее и поэлементное диагностирование рулевого управления. Удаление воздуха из гидравлической системы.
73. Техническое обслуживание рулевого управления с электрогидравлическим усилителем руля. Диагностирование рулевого управления. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании рулевого управления.
74. Разборка, сборка и проверка деталей рулевого механизма реечного типа.
75. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозной системы. Отказы и неисправности тормозной системы, их причины и признаки. Проверка работоспособности вакуумного усилителя. Содержание работ по ТО тормозной системы.
76. Техническое обслуживание и ремонт тормозной системы. Устранение скрипа тормозов. Снятие и установка колодок передних дисковых тормозов. Удаление воздуха из гидропривода тормозной системы.
77. Поэлементная проверка и регулировка тормозной системы.
78. Особенности технического обслуживания и ремонта антиблокировочной системы. Общая проверка АБС. Диагностирование АБС с помощью диагностических приборов. Проверка давления в тормозной системе.
79. Оборудование для диагностирования рулевого управления.
80. Оборудование для диагностирования тормозной системы.
81. Система технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей. Организации автосервиса. Прием, оформление и исполнение заказов в организациях автосервиса. Предпродажная подготовка автомобилей.
82. Система технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей. Классификация организаций автосервиса. Сервисная книжка. Гарантийные обязательства предприятий автосервиса.
83. Система технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей. Особенности эксплуатации автомобилей, принадлежащих гражданам. Перечень услуг, предоставляемых организациями автосервиса.

84. Техническое обслуживание кузова автомобиля. Уход за стеклами кузова автомобиля. Уход за хромированными деталями кузова. Уход за обивкой.
85. Техническое обслуживание кузова автомобиля. Периодичность и перечень работ, выполняемых при обслуживании кузовов. Уход за декоративным покрытием кузова.
86. Неисправности кузова легковых автомобилей и их причины. Механизм зарождения и развития коррозии. Причины интенсивного развития коррозии. Виды коррозии в кузовах.
87. Антикоррозионное покрытие кузова.
88. Покраска кузова легкового автомобиля
89. Требования безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта кузова.
90. Технология мойки и полировки кузова автомобиля.
91. Контроль качества восстановления лакокрасочного покрытия. Контроль подготовки поверхности под окрашивание. Контроль грунтования. Контроль шпатлевания. Контроль окрашивания.
92. Консервация кузова легкового автомобиля на зимний период
93. Восстановление формы кузова правкой и рихтовкой
94. Устранение повреждений кузова синтетическими материалами
95. Ремонт и восстановление пластмассовых бамперов.
96. Разборка автомобиля для ремонта кузова
97. Оборудование для мойки автомобилей. Классификация оборудования. Система обратного водоснабжения.
98. Стенд для правки кузова с оптической системой измерения. Функциональные возможности стенда. Принцип работы стенда. Техника безопасности.
99. Стенд для правки кузова с электронно-механической системой измерения. Функциональные возможности стенда. Принцип работы стенда. Техника безопасности.
100. Назначение, устройство и принцип действия окрасочно-сушильной камеры.

## 7. ПРИМЕР ОТВЕТА НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС

Вопрос 1: Неисправности двигателя и их причины

Ответ: К основным характерным неисправностям двигателя относятся следующие:

1. Двигатель работает неустойчиво или останавливается на холостом ходу. Основными причинами этой неисправности являются: неисправности системы питания, зажигания; повышенный износ КШМ и ГРМ.
2. Двигатель развивает недостаточную мощность. Основные причины: плохое наполнение цилиндров топливо-воздушной смесью; недостаточная компрессия; неисправности системы зажигания, питания; повышенный износ КШМ и ГРМ; прогорание проводки головки блока.

Учащийся-заочник перечисляет и другие неисправности с уточнением их причин.

Для ответа на вопрос используется учебное пособие авторов Савича Е.Л., Болбаса М.М. и Ярошевича В.Н. «техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей», Минск 2001.