


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий
Кафедра технологий производства и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

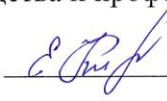
Врио директора института физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий

 Е.А. Журавлева
« 14 » 01 2026 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
Автомобили (конструкция, двигатели, основы расчетов)

По направлению подготовки – 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки – Транспорт
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная, заочная
Курс – 3/4 курс (5-6 семестр / 10-11 триместр)

Разработчик:
ассистент кафедры
технологий производства и
профессионального образования
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Сергиенко Артем Романович

Заведующий кафедрой технологий
производства и профессионального
образования
 Кирсева Е.И.
Протокол
от «12» января 2026 г. № 7.

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Автомобили (конструкция, двигатели, основы расчетов)» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 № 124 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., 27 февраля 2023 г.).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

| Код по ФГОС ВО | Индикатор достижения |
|--|--|
| ПК-2 – способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики. | <i>Знает:</i> методы расчета систем и узлов автомобиля в различных условиях работы, в том числе с использованием информационных технологий; критерии и условия расчета эксплуатационных характеристик автомобиля; порядок сборки-разборки узлов и агрегатов автомобиля <i>Умеет:</i> организовывать выполнение расчетов узлов и агрегатов автомобиля на прочность и работоспособность; использовать современные цифровые технологии для решения прикладных задач расчета систем автомобиля. <i>Владеет навыками:</i> расчета на прочность и работоспособность систем и узлов автомобиля; определения рабочего ресурса автомобиля; выполнения простейших сборочно-разборочных операций. |

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

| Этапы формирования компетенций | Компетенции | Контрольно-оценочные средства / способ оценивания |
|--|---------------|---|
| Тема 1. Общие сведения об устройстве ДВС | УК–1; ПК–2 | Дополнение лекционных конспектов; подготовка к практическим занятиям; разработка презентации; |

| | | |
|--|---------------|--|
| | | выполнение расчетно-графической работы (СРС) |
| Тема 2. Системы охлаждения и смазки ДВС | УК–1; ПК–2 | Дополнение лекционных конспектов; подготовка к практическим занятиям; разработка презентации; выполнение расчетно-графической работы (СРС) |
| Тема 3. Системы питания ДВС | УК–1; ПК–2 | Дополнение лекционных конспектов; подготовка к практическим занятиям; разработка презентации; выполнение расчетно-графической работы (СРС) |
| Тема 4. Устройство трансмиссии автомобиля | УК–1; ПК–2 | Дополнение лекционных конспектов; подготовка к практическим занятиям; разработка презентации; выполнение расчетно-графической работы (СРС) |
| Тема 5. Электрооборудование автомобиля | УК–1; ПК–2 | Дополнение лекционных конспектов; подготовка к практическим занятиям; разработка презентации; выполнение расчетно-графической работы (СРС) |
| Тема 6. Система подвески и кузов автомобиля | УК–1; ПК–2 | Дополнение лекционных конспектов; подготовка к практическим занятиям; разработка презентации; выполнение расчетно-графической работы (СРС) |
| Промежуточная аттестация | УК–1; ПК–2 | Экзамен (письменный) |

1.5. Описание показателей формирования компетенций

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели) |
|-----------------|---|
| ПК–2 | <p><i>Знает:</i> методы расчета основных объектов при простых и сложных видах нагружений; критерии и условия разрушения материалов; современные методы определения механических свойств материалов при статическом и динамическом нагружении;</p> <p><i>Умеет:</i> организовывать испытания материалов на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость, колебания и динамическую прочность; конструировать реальный объект по результатам расчета;</p> <p><i>Владеет навыками:</i> расчета на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость при различных видах нагружения; навыками использования нормативной, справочной литературы и стандартов.</p> |

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

| Вид учебной работы | Количество баллов | |
|---|-------------------|-----|
| | ОФО | ЗФО |
| Работа на практических занятиях | 36 | 36 |
| Разработка презентации | 5 | 5 |
| Выполнение индивидуального расчетного задания | 15 | 15 |
| Дополнение лекционных конспектов | 4 | 4 |
| Экзаменационная работа | 40 | 40 |
| Всего: | 100 | |

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

| Четырехбалльная система оценивания экзамена | 100-балльная шкала | Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале | Система оценивания зачета |
|---|--------------------|--|---------------------------|
| Отлично | 90–100 | А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному | Зачтено |
| Хорошо | 83–89 | В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному | |
| Хорошо | 75–82 | С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками | |
| Удовлетворительно | 63–74 | Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки | |
| Удовлетво- | 50–62 | Е – посредственно – теоретическое | |

| | | | |
|---------------------|--------------|--|------------|
| нительно | | содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному | |
| Неудовлетворительно | 21–49 | FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий | Не зачтено |
| Неудовлетворительно | 0–20 | F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий | |

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа выполняется студентами на протяжении всего времени изучения данной дисциплины и представляет собой разработку мультимедийной презентации (15-20 слайдов), выполнение индивидуальных (групповых) заданий самостоятельной работы и прохождение текущего контроля в форме компьютерного тестирования.

Темы для подготовки мультимедийных презентаций:

5 семестр

1. Общее устройство автомобиля.
2. Классификация автомобильного транспорта.
3. Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя.
4. Рабочий цикл четырехтактного дизеля.
5. Рабочий цикл двухтактного двигателя.
6. Работа многоцилиндровых двигателей.
7. Фазы газораспределения.
8. Вспомогательные устройства карбюраторов.
9. Приборы топливоподачи и очистки воздуха.
10. Система питания двигателя от газобаллонной установки.

6 семестр

1. Виды трансмиссий.
2. Фрикционные сцепления.
3. Ступенчатые коробки передач.
4. Гидромеханические коробки передач.
5. Карданные передачи с шарнирами неравных угловых скоростей.
6. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей.
7. Типы мостов и их устройство.
8. Главная передача.
9. Дифференциал.
10. Валы ведущих колес.

Примерные вопросы теста для текущего контроля

5 семестр

1. Автомобиль с двух или четырехдверным кузовом на четыре - пять мест, который имеет выступающие моторный отсек и багажное отделение, примером может являться автомобиль ВАЗ 2105, ВАЗ 21099.

А. Универсал

Б. Хэтчбек

В. Седан

Г. Вагон

2. Какой из перечисленных автомобилей относится к среднему классу:

А. ВАЗ 1111

Б. ГАЗ 3110

В. ВАЗ 2108

Г. ВАЗ 2121 «Нива»

3. Какой из перечисленных автомобилей является полноприводным?

А. ВАЗ 1111

Б. ГАЗ 3110

В. ВАЗ 2121

Г. ВАЗ 2101

4. К какому классу относится автомобиль «ВАЗ – 2105»?

А. особо малый класс

Б. малый класс

В. средний класс

Г. большой класс

5. Какой из перечисленных автомобилей будет относиться к колёсной формуле 4×4?

А. ВАЗ 1111

Б. ГАЗ 3110

В. ВАЗ 2108

Г. ВАЗ 2121 «Нива»

6. Позволяет изменять направление и скорость движения, а также останавливать автомобиль и удерживать его на месте – ...

А. Трансмиссия

Б. Ходовая часть

В. Механизмы управления

Г. Кузов

7. Механизм, преобразующий крутящий момент, передающийся от двигателя через сцепление, по величине и направлению, позволяет отключать двигатель от ведущих мостов на длительное время.

А. Карданная передача

Б. Главная передача

В. Коробка передач

Г. Дифференциал

8. Механизм, позволяющий кратковременно и плавно разъединить или соединить двигатель с механизмами трансмиссии.

А. Сцепление

Б. Главная передача

В. Коробка передач

Г. Дифференциал

9. Преобразует крутящий момент по величине и передает его от карданной передачи через дифференциал на полуоси ведущих колес под постоянным углом.

А. Сцепление

Б. Главная передача

В. Коробка передач

Г. Дифференциал

10. Агрегат, преобразующий тепловую энергию, получающуюся при сгорании топлива в цилиндрах, в механическую работу.

А. Трансмиссия

Б. Ходовая часть

В. Двигатель

Г. Кузов

6 семестр

1. Какие из перечисленных функций не выполняет трансмиссия?

А. Изменяет значение крутящего момента, передаваемого от двигателя к ведущим колесам.

Б. Обеспечивает движение автомобиля по криволинейной траектории.

В. Передает крутящий момент к ведущим мостам под изменяющимся углом.

Г. Увеличивает мощность, подводимую к ведущим колесам.

Д. Изменяет направление крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам.

2. Коробка передач применяется с целью...

А. Уменьшения частоты вращения ведущих колес при любых скоростных режимах движения автомобиля.

Б. Увеличения крутящего момента на ведущих колесах при движении автомобиля с любой скоростью.

- В. Изменения скорости движения автомобиля.
Г. Изменения значения крутящего момента на ведущих колесах.
Д. Выполнения всех перечисленных функций.
3. По мере разгона автомобиля значение крутящего момента, необходимого для дальнейшего увеличения скорости, ...
А. Уменьшается Б. увеличивается
В. Не изменяется
4. Наибольший крутящий момент на ведущих колесах необходим при...
А. Трогании автомобиля с места.
Б. Движении со скоростью от 50 до 90 км/ч.
В. Движении со скоростью более 90 км/ч.
Г. Движении с ускорением независимо от начальной скорости.
5. Коробки передач, применяемые на изучаемых автомобилях, осуществляют...
А. Только увеличение крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам.
Б. Как увеличение, так и уменьшение передаваемого крутящего момента.
В. Увеличение крутящего момента или передачу его без изменения от двигателя к карданному валу.
Г. Уменьшение частоты вращения карданного вала по сравнению с коленчатым валом на всех режимах движения автомобиля.
6. Свободным ходом педали сцепления называется путь, который проходит педаль от включенного сцепления:
А. Исходного положения до полного.
Б. Начала выключения до полного.
В. Исходного положения до начала.
7. Свободный ход педали сцепления необходим для обеспечения ... сцепления:
А. Полного выключения Б. Плавного включения
В. Полного включения Г. Быстрого выключения
8. На работающем двигателе электрический ток к потребителям поступает ...
А. Во всех случаях только от генератора.
Б. Во всех случаях от генератора и аккумуляторной батареи.
В. От генератора, а при определенных условиях от аккумуляторной батареи.
9. Какие условия должны быть соблюдены, чтобы происходил подзаряд аккумуляторной батареи?
А. Общий ток в цепи потребителей равен максимальному току, вырабатываемому генератором.
Б. Общий ток во внешней цепи меньше максимального тока, вырабатываемого генератором.

10. Что представляет собой электролит, используемый в аккумуляторных батареях, которые применяются на изучаемых автомобилях?

А. Концентрированная серная кислота, содержащая незначительное количество воды.

Б. Раствор определенной плотности серной кислоты в дистиллированной воде.

В. Концентрированная, полностью обезвоженная или разведенная в воде серная кислота.

Индивидуальные (групповые) задания для самостоятельной работы

5 семестр

1. Устройство и работа кривошипно-шатунного механизма автомобиля.
2. Устройство и работа газораспределительного механизма автомобиля.
3. Устройство и работа системы охлаждения автомобиля.
4. Устройство и работа смазочной системы автомобиля.
5. Устройство и работа системы питания автомобиля.
6. Устройство и работа газобаллонных установок для сжатого и сжиженного газа.
7. Пуск и работа двигателя на газе.

6 семестр

1. Многоступенчатые коробки передач.
2. Раздаточные коробки.
3. Характеристики аккумуляторов и аккумуляторных батарей.
4. Катушки зажигания.
5. Свечи зажигания.
6. Стартеры, их назначение и принцип работы, требования, предъявляемые к ним.
7. Технические характеристики стартеров.
8. Устройства для облегчения пуска холодного двигателя.
9. Электрические звуковые сигнализаторы, их виды, устройство и работа.
10. Стеклоочиститель с приводом, его устройство и работа.

Задания к практическим занятиям

Контроль работы студентов на практических занятиях реализуется в виде проверки письменного ответа на контрольные вопросы.

5 семестр

Практическое занятие № 1

ИЗУЧЕНИЕ ПОРЯДКА РАБОТЫ РЯДНЫХ, V-ОБРАЗНЫХ VR-ОБРАЗНЫХ W-ОБРАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Дайте краткую характеристику каждого типа компоновки: рядный, V-образный, VR-образный, W-образный двигателей.

2. Объясните, почему выбирается рядная схема расположения цилиндров. Перечислите её преимущества и недостатки. Для каких классов автомобилей она наиболее типична?

3. Укажите порядок работы цилиндров для 4- и 6-цилиндровых рядных моторов.

4. Как угол развала цилиндров влияет на габариты, уравновешенность и вибронегруженность двигателя?

5. Опишите конструктивные решения, позволяющие сделать VR-двигатель компактнее по сравнению с рядным и V-образным аналогами.

6. Объясните, почему W-двигатели позволяют совместить большое число цилиндров с малыми габаритами.

7. Сравните порядок работы цилиндров в 4-цилиндровом рядном, 6-цилиндровом V-образном и 6-цилиндровом VR-образном двигателях.

8. Перечислите основные способы уравновешивания инерционных сил в многоцилиндровых двигателях.

Практическое занятие № 2

ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ КРИВОШИПНО-ШАТУННОГО МЕХАНИЗМА РАЗЛИЧНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте основное назначение КШМ. Как он преобразует виды движения в двигателе? Укажите входные и выходные звенья механизма.

2. Перечислите все подвижные и неподвижные детали КШМ.

3. Назовите основные части поршня и объясните их функции. Какие материалы применяются для изготовления поршней и почему?

4. Что такое поршневые кольца, какие они бывают?

5. Опишите устройство шатуна. Перечислите его основные элементы и поясните, как обеспечивается смазка шарнирных соединений.

6. Назовите ключевые элементы коленчатого вала. Как форма вала зависит от числа цилиндров и порядка их работы?

7. Чем отличаются одномассовый и двухмассовый маховики?

8. Как порядок работы цилиндров связан с конструкцией коленчатого вала?

9. Перечислите основные зазоры и допуски в КШМ. Почему их контроль важен при сборке и ремонте?

10. Объясните, как тепловое расширение деталей КШМ учитывается при проектировании и сборке.

Практическое занятие № 3

ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА РАЗЛИЧНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Дать определение газораспределительного механизма. Какие элементы входят в ГРМ?
2. Какое бывает расположение клапанов и распределительных валов в ДВС. В чем положительные и отрицательные стороны данных расположений?
3. Устройство и назначение распределительного вала.
4. Каково отношение размеров диаметров шестерён (звёздочек, шкивов) друг относительно друга у коленчатого и распределительного валов?
5. Что такое штанга толкателя, для чего она нужна?
6. Диаметр какого клапана чаще всего проектируется больше, выпускного или впускного?
7. Для чего на клапанной группе ставятся две пружины или пружина с различным шагом витков?
8. Для чего и где нужны тепловые зазоры в ГРМ. Каковы последствия неправильно выставленных тепловых зазоров?
9. Устройство и принцип работы гидрокомпенсаторов.
10. Устройство, назначение и принцип работы декомпрессионного механизма.

Практическое занятие № 4
ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ
СМАЗКИ РАЗЛИЧНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Назначение системы смазки и выполняемые функции.
2. Устройство системы смазки.
3. Виды систем смазок.
4. Принцип работы смазочной конструкции.
5. Основные неисправности системы смазки.
6. Моторные масла.
7. В каких случаях применяют трехпроводные цепи?

Практическое занятие № 5
ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ
ОХЛАЖДЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения.
2. Значение постоянства теплового режима двигателя.
3. Охлаждающие жидкости, применяемые в автомобилях.
4. Последствия перегрева двигателя внутреннего сгорания.
5. Способ охлаждения двигателя с использованием низкотемпературных жидкостей.

Практическое занятие № 6
ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ

КАРБЮРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Контрольные вопросы:

1. К какому типу двигателей (по способу смесеобразования) относятся карбюраторные? Обоснуйте ответ.
2. Перечислите основные узлы карбюраторной системы питания (не менее 5). Кратко укажите назначение каждого.
3. Как топливо поступает из бака к карбюратору? Назовите элемент, обеспечивающий подачу, и опишите его принцип действия.
4. Что такое горючая смесь? Из каких компонентов она состоит?
5. Какие типы горючей смеси различают по составу (соотношению топлива и воздуха)? Для каких режимов работы двигателя какая смесь оптимальна?
6. Назовите основные камеры карбюратора и их функции.
7. Что такое диффузор? Какова его роль в процессе смесеобразования?
8. Как регулируется уровень топлива в поплавковой камере карбюратора? Опишите устройство и принцип работы поплавкового механизма.
9. Что такое жиклер? Какие функции он выполняет в карбюраторе?
10. Назовите и кратко опишите основные системы карбюратора (не менее 3), обеспечивающие работу двигателя на разных режимах (пуск, холостой ход, средние нагрузки, разгон).
10. Что такое ускорительный насос? В каких ситуациях он активируется и как влияет на состав смеси?

Практическое занятие № 7

ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ИНЖЕКТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Контрольные вопросы:

1. В чём принципиальное отличие инжекторной системы от карбюраторной? Кратко сформулируйте ключевое преимущество.
2. Перечислите основные компоненты инжекторной системы (электронные и механические). Укажите не менее 5 элементов каждой группы.
3. Какова функция электронного блока управления (ЭБУ)? Какие данные он получает и на основании чего принимает решения?
4. Назовите 3–4 ключевых датчика, участвующих в управлении инжектором. Кратко опишите назначение каждого.
5. Что такое форсунка? Где она устанавливается и как управляется?
6. Перечислите типы инжекторных систем по способу впрыска (не менее 3). Кратко охарактеризуйте каждый тип (где происходит впрыск, сколько форсунок).

7. Что такое распределённый (многоточечный) впрыск? В чём разница между одновременным, попарно-параллельным и фазированным впрыском?

8. Что представляет собой непосредственный впрыск? Назовите одно преимущество и один недостаток этой системы.

9. Как топливный насос обеспечивает работу инжекторной системы? Где он расположен и какое давление создаёт?

10. Для чего нужен регулятор давления топлива? Где он устанавливается и как работает?

Практическое занятие № 8 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Контрольные вопросы:

1. Опишите общее устройство системы питания дизельного двигателя.
2. Каких величин достигает степень сжатия в дизельных двигателях? Чем обусловлено такое значение?
3. Какие приборы, детали регулируют работу дизельного двигателя?
4. Какие форсунки применяют в дизельных двигателях?
5. В чём отличия дизельного и инжекторного двигателей?

Практическое занятие № 9 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ОТ ГАЗОБАЛЛОННОЙ УСТАНОВКИ

Контрольные вопросы:

1. Что такое газобаллонная установка (ГБУ)? В чём её ключевое отличие от систем питания на жидком топливе?
2. Какие виды газообразного топлива применяются в автомобильных двигателях? Перечислите основные типы (по агрегатному состоянию) и приведите примеры конкретных газов (метан, пропан-бутановая смесь и др.).
3. Назовите основные элементы ГБО (не менее 6). Кратко укажите назначение каждого.
4. Где размещается газовый баллон? Какие требования к его монтажу и креплению? Что такое предохранительный клапан баллона и для чего он нужен?
5. Какова функция редуктора в ГБО? Чем отличаются редукторы для сжатого и сжиженного газа? Как меняется давление газа на ступенях редуктора?
6. Для чего нужен испаритель в системе на сжиженном газе? Каким образом он подогревается?
7. Опишите путь газа от баллона до камеры сгорания (поэтапно, с указанием узлов). Сравните схемы для сжатого и сжиженного газа.
8. Что такое магистральный и расходные вентили? Как они управляются и какую роль играют в безопасности системы?

9. Как осуществляется переключение между газом и бензином? Назовите элементы резервной системы питания и объясните, почему длительная работа на бензине не рекомендуется.

10. Для чего нужны манометры в ГБО? Какие параметры они показывают и как по ним оценивают остаток газа и работоспособность редуктора?

Практическое занятие № 10 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Что называется углом опережения зажигания ДВС?
2. Каким последствиям может привести не правильная установка угла опережения зажигания ДВС?
3. Как влияет скорость горения смеси и число оборотов ДВС на угол опережения зажигания?
4. Назначение корректировки угла опережения зажигания на прогревание.
5. Назначение корректировки угла опережения зажигания на устойчивые холостые обороты.
6. Назначение корректировки угла опережения зажигания на детонацию.
7. Какие факторы обуславливают выбор типа свечей зажигания для конкретного двигателя?
8. Для чего нужны помехоподавительные резисторы, встроенные в свечи зажигания или свечные наконечники?
9. Как по внешнему виду свечи зажигания оценить условия сгорания рабочей смеси в двигателе, в котором была установлена данная свеча?
10. Причины возникновения калильного зажигания и детонации?

Практическое занятие № 11 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ РАЗЛИЧНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные функции системы выпуска отработавших газов (не менее 3).
2. Перечислите ключевые элементы системы выпуска (не менее 6). Кратко укажите назначение каждого.
3. Что такое выпускной коллектор? Из какого материала его изготавливают и почему? Как он связан с газораспределительным механизмом?
4. Для чего нужна приёмная труба («штаны»)? Что такое гофра в её конструкции и зачем она необходима?

5. Опишите устройство и принцип работы катализатора. Чем отличаются керамический и металлический катализаторы? При какой температуре катализатор начинает эффективно работать?

6. Что такое лямбда-зонд (кислородный датчик)? Где он устанавливается и какие данные передаёт в ЭБУ? Почему на современных авто ставят два датчика — до и после катализатора?

7. В чём назначение резонатора? Как он влияет на поток газов и уровень шума?

8. Как устроен глушитель? Объясните, за счёт чего в нём снижается уровень шума отработавших газов.

9. Для чего в дизельных двигателях применяют сажевый фильтр? Какие частицы он задерживает и как очищается?

10. Как турбокомпрессор связан с системой выпуска? Как отработавшие газы участвуют в его работе?

Практическое занятие № 12

ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СТАРТЕРА, ГЕНЕРАТОРА И АКБ ДВИГАТЕЛЯ

Контрольные вопросы:

1. Каково назначение автомобильных аккумуляторных батарей?
2. Опишите общее устройство АКБ ?
3. Перечислить материалы, применяемые в конструкции АКБ.
4. Какова величина плотности электролита рекомендуемая для средней климатической зоны, от каких параметров зависит величина плотности?
5. Что добавляют в АКБ при снижении уровня электролита?
6. Опишите принцип действия генератора переменного тока (вентильного).
7. Опишите устройство статора и ротора генератора.
8. Как соединяются между собой катушки полюсов статора: количество фаз и способы соединения.
9. От чего зависит величина напряжения, вырабатываемая генератором?
10. Каково назначение и принцип работы регулятора напряжения (реле-регулятора)?

Практическое занятие № 13

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ СХЕМ ТРАНСМИССИЙ РАЗЛИЧНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Назначение и место расположения сцепления в трансмиссии автомобиля;
2. Как выполняется регулировка свободного хода педали сцепления?
3. Для чего необходима прокачка гидравлического привода?
4. Назначение и место расположения коробки передач и раздаточной коробки в схеме трансмиссии

5. В трансмиссии каких автомобилей установлена раздаточная коробка?

Практическое занятие № 14

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СЦЕПЛЕНИЯ И МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕМЕНЫ ПЕРЕДАЧ

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные функции сцепления в трансмиссии автомобиля (не менее 3).
2. Перечислите ключевые элементы конструкции сцепления (не менее 5). Кратко укажите назначение каждого (ведомый диск, нажимной диск, выжимной подшипник и др.).
3. Объясните принцип работы фрикционного сцепления: как передаётся крутящий момент от двигателя к трансмиссии? Что обеспечивает плавное включение/выключение?
4. Что такое свободный ход педали сцепления? Почему он необходим и как влияет на работу узла?
5. Опишите устройство и роль выжимного подшипника. Как он взаимодействует с корзиной сцепления при нажатии на педаль?
6. Перечислите основные типы приводов сцепления (механический, гидравлический и др.). Укажите преимущества и недостатки каждого.
7. Назовите главные элементы механической коробки передач (МКПП) (не менее 4). Как они обеспечивают изменение передаточного числа?
8. Объясните, как синхронизаторы позволяют плавно включать передачи. Что происходит при их износе?
9. Что такое передаточное число? Как оно меняется при переключении передач и как это влияет на скорость и тягу автомобиля?
10. Перечислите типичные неисправности сцепления и МКПП (не менее 3 для каждого узла). Укажите внешние признаки (пробуксовка, шум, затруднённое переключение) и возможные причины.

Практическое занятие № 15

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕМЕНЫ ПЕРЕДАЧ

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные функции АКПП в автомобиле (не менее 3). В чём её ключевое преимущество перед механической КПП?
2. Перечислите главные конструктивные элементы АКПП (не менее 5). Кратко укажите назначение каждого (гидротрансформатор, планетарный ряд, фрикционные муфты и т. п.).
3. Объясните принцип работы гидротрансформатора. Какие элементы в нём взаимодействуют и как передаётся крутящий момент?

4. Что такое планетарная передача? Как она обеспечивает изменение передаточного числа в АКПП? Назовите основные детали планетарного механизма.

5. Какова роль фрикционных муфт и тормозных лент в АКПП? Как они участвуют в переключении передач?

6. Опишите функцию электронного блока управления (ЭБУ) в современной АКПП. Какие датчики подают ему информацию (перечислите 3–4 датчика) и на основании каких параметров ЭБУ принимает решение о переключении?

7. Перечислите основные режимы работы АКПП (P, R, N, D и др.). Кратко поясните назначение каждого режима.

8. Назовите типичные неисправности АКПП (не менее 3) и их внешние признаки (пробуксовка, рывки, отсутствие переключения).

Практическое занятие № 16

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ, ДИФФЕРЕНЦИАЛА И ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Контрольные вопросы:

1. Объясните устройство и принцип действия карданной передачи.
2. Основные механизмы, образующие карданную передачу.
3. Диагностирование и техническое обслуживание карданных передач.
4. Проверка состояния карданной передачи.
5. Смазка карданной передачи.
6. Типы главных передач, используемых на автомобилях.
7. Цилиндрические и конические главные передачи автомобилей.
8. Червячные главные передачи автомобилей.
9. Гипоидные главные передачи автомобилей.
10. Одинарные и двойные главные передачи автомобилей.
11. Дифференциал как часть трансмиссии автомобиля.
12. Конструкция и принцип работы дифференциала.
13. Особенности применения дифференциалов в зависимости от их видов.
14. Схема применения дифференциала при прямолинейном движении.
15. Схема применения дифференциала при повороте.
16. Схема применения дифференциала при пробуксовке.

Практическое занятие № 17

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ПОДВЕСКИ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные функции подвески автомобиля (не менее 3).
2. Перечислите ключевые элементы конструкции подвески (не менее 6). Кратко укажите назначение каждого (упругий элемент, амортизатор, рычаги, стабилизатор и др.).

3. В чём различие зависимой и независимой подвесок? Приведите по 1 примеру применения каждого типа.

4. Опишите назначение и принцип работы амортизатора. Какие типы амортизаторов применяются на легковых автомобилях (перечислите 2–3 типа)?

5. Что такое стабилизатор поперечной устойчивости? Как он влияет на поведение автомобиля в повороте?

6. Перечислите типы упругих элементов подвески (не менее 3). Укажите преимущества и недостатки каждого (например, пружины, рессоры, торсионы).

7. Какова роль рычагов и сайлент-блоков в подвеске? Как они обеспечивают кинематику движения колеса?

8. Назовите типичные неисправности подвески (не менее 4) и их внешние признаки (стуки, крены, неравномерный износ шин).

Практическое занятие № 18 ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ПОДВЕСКИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные функции подвески грузового автомобиля (не менее 3). Как они отличаются от функций подвески легкового авто?

2. Назовите типы подвесок, применяемых на грузовых автомобилях (по виду упругого элемента).

3. Опишите устройство листовой рессоры. Из каких элементов она состоит? Как обеспечивается фиксация листов и компенсация изменения длины при прогибе?

4. Объясните принцип работы пневматической подвески на грузовом автомобиле. Какие преимущества она даёт по сравнению с рессорной?

5. Перечислите ключевые элементы конструкции подвески (не менее 6: рессоры/пневмобаллоны, амортизаторы, рычаги, стабилизаторы, кронштейны, серьги и т. п.). Укажите назначение каждого.

6. В чём особенности зависимой подвески на грузовых автомобилях? Как связана жёсткая балка моста с рессорами?

7. Какова роль амортизаторов в подвеске грузового авто? Какие типы амортизаторов применяются?

8. Назовите типичные признаки неисправности подвески грузового автомобиля (не менее 4: стуки, крены, неравномерный износ шин и др.).

Практическое занятие № 19 ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные функции системы вентиляции и отопления автомобиля (не менее 3).
2. Перечислите ключевые элементы системы (не менее 6): например, радиатор отопителя, вентилятор, воздуховоды, заслонки, кран, датчики. Кратко укажите назначение каждого.
3. Объясните принцип работы отопителя на основе жидкостного контура (от двигателя). Как тепло от системы охлаждения передаётся в салон?
4. Какова роль вентилятора в системе? Какие типы вентиляторов применяются (осевые, центробежные)? Как регулируется интенсивность подачи воздуха?
5. Как регулируется температура воздуха в салоне? Опишите взаимодействие крана отопителя, заслонок и регулятора на панели управления.
6. Что такое режим рециркуляции? В каких ситуациях он полезен и какие риски (например, запотевание стёкол) с ним связаны?
7. Перечислите типы воздухораспределителей и дефлекторов в салоне. Как с их помощью направляют потоки воздуха (на стекло, в лицо, к ногам)?
8. Назовите типичные неисправности системы вентиляции и отопления (не менее 4). Кратко укажите возможные причины и способы первичной диагностики.

Практическое занятие № 20

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ КАМЕРНЫХ И БЕСКАМЕРНЫХ ШИН РАЗЛИЧНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. В чём принципиальное конструктивное отличие камерной шины от бескамерной? Перечислите ключевые элементы каждой конструкции.
2. Как обеспечивается герметичность в камерной и в бескамерной шине? Укажите основные детали и технологические решения (например, внутренний герметичный слой, форма борта).
3. По каким внешним признакам (маркировка, вентиль, конструкция борта) можно отличить камерную шину от бескамерной? Приведите 2–3 примера.
4. Опишите путь воздуха в камерной шине: от ниппеля до зоны контакта с дорогой. Какие элементы участвуют в поддержании давления?
5. В чём преимущества бескамерных шин перед камерными (не менее 3 пунктов)? Как это влияет на безопасность и комфорт движения?
6. Назовите недостатки бескамерных шин. Какие требования к состоянию обода и условиям монтажа они предъявляют?
7. Что происходит при проколе камерной и бескамерной шины? Сравните скорость потери давления и возможность продолжения движения.
8. Можно ли установить камеру в бескамерную шину?

Практическое занятие № 21

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные функции рулевого управления в автомобиле (не менее 3).
2. Перечислите ключевые элементы системы рулевого управления (не менее 6: рулевое колесо, колонка, механизм, привод, усилитель и др.). Кратко укажите назначение каждого.
3. Опишите принцип работы реечного рулевого механизма. Как вращательное движение руля преобразуется в поперечное перемещение тяг?
4. В чём особенность червячного рулевого механизма? Где он чаще применяется (легковые/грузовые авто) и почему?
5. Какова роль усилителя рулевого управления? Перечислите 2–3 типа усилителей (гидроусилитель, электроусилитель и др.) и кратко охарактеризуйте каждый.
6. Объясните, как рулевой привод передаёт усилие от механизма к колёсам.
7. Что такое люфт рулевого колеса? Каковы допустимые нормы люфта и какие неисправности могут его вызвать (назовите 2–3 причины)?
8. Назовите типичные неисправности рулевого управления (не менее 4: например, стук, заедание, утечка жидкости).

Практическое занятие № 22

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ УСИЛИТЕЛЕЙ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Контрольные вопросы:

1. Какова основная функция усилителя рулевого управления? В чём его ключевое преимущество для водителя и безопасности движения?
2. Перечислите основные типы усилителей рулевого управления, применяемые на современных автомобилях (не менее 3). Кратко укажите принцип действия каждого.
3. Назовите ключевые элементы гидроусилителя (ГУР) и объясните роль каждого (насос, гидроцилиндр, распределитель, бачок, шланги).
4. Как работает электроусилитель руля (ЭУР)? Перечислите основные компоненты и опишите их взаимодействие.
5. Какие датчики участвуют в работе ЭУР? Назовите 2–3 датчика и поясните, какую информацию они передают в блок управления.
6. В чём отличие электрогидравлического усилителя от классического ГУР? Как организовано питание насоса в электрогидравлической системе?
7. Опишите последовательность работы усилителя при повороте руля: от действия водителя до создания дополнительного усилия на рейке/сошке.
8. Назовите типичные неисправности усилителей рулевого управления (не менее 4).

Практическое занятие № 23

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные функции тормозной системы автомобиля (не менее 3). Почему она считается важнейшим элементом активной безопасности?
2. Перечислите ключевые компоненты тормозной системы (не менее 6).
3. Опишите принцип работы гидравлического тормозного привода. Как усилие от педали преобразуется в прижатие колодок к диску/барабану?
4. В чём отличие дискового тормозного механизма от барабанного? Перечислите по 2 преимущества и недостатка каждого типа.
5. Какова роль вакуумного усилителя тормозов? Как он увеличивает усилие на педали и какие элементы в нём задействованы?
6. Объясните, как работает антиблокировочная система (ABS). Какие датчики и исполнительные механизмы в неё входят и как она предотвращает блокировку колёс?
7. Что такое двухконтурная тормозная система? Как она повышает безопасность при частичной потере герметичности?
8. Назовите типичные признаки неисправности тормозной системы (не менее 4).

Практическое занятие № 24

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. В чём главное отличие тормозной системы грузового автомобиля от легковой?
2. Перечислите основные компоненты пневматической тормозной системы (не менее 6).
3. Опишите принцип работы пневматического привода: как сжатый воздух от компрессора приводит к срабатыванию тормозных механизмов. Укажите последовательность действий при нажатии на педаль тормоза.
4. В чём отличие дисковых и барабанных тормозных механизмов на грузовиках? Назовите по 1–2 преимущества и недостатка каждого типа.
5. Что такое энергоаккумулятор? Где он устанавливается и какую функцию выполняет в стояночной и аварийной тормозных системах?
6. Как работает антиблокировочная система (ABS) на грузовом автомобиле?
7. Что обеспечивает четырёхконтурный защитный клапан в пневматической системе?
8. Назовите типичные неисправности тормозной системы грузовиков (не менее 4).

2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

1. Назначение и общее устройство газораспределительного механизма.
2. Назначение и устройство распределительного вала и привода распределительного вала.
3. Устройство и работа клапанного механизма.
4. Общее устройство и работа системы охлаждения.
5. Устройство и работа паровоздушного клапана.
6. Назначение, устройство и работа жидкостного насоса.
7. Устройство и работа двухсекционного масляного насоса.
8. Устройство и работа односекционного масляного насоса.
9. Устройство и работа фильтров тонкой очистки.
10. Устройство и работа полнопоточного фильтра тонкой очистки масла центробежного типа.
11. Устройство и работа центробежного маслоочистителя с активным приводом ротора.
12. Смесеобразование в дизелях.
13. Назначение и общее устройство топливного насоса высокого давления.
14. Общее устройство и схема работы системы питания.
15. Устройство и работа простейшего карбюратора.
16. Каково назначение системы охлаждения двигателя?
17. Почему в двигателях не применяется открытая система охлаждения?
18. Для чего в системе охлаждения двигателя служит радиатор?
19. Каковы основные элементы радиатора?
20. Для чего в системе охлаждения предназначен паровоздушный клапан?
21. Какие сборочные единицы входят в состав системы охлаждения?
22. Как устроен жидкостный насос?
23. Для чего в системе охлаждения служит термостат?
24. Каким образом приводится в движение вентилятор?
25. Какова схема циркуляции жидкости в системе охлаждения сразу после запуска двигателя?
26. Каково назначение смазочной системы?
27. Каковы сборочные единицы смазочной системы двигателя?
28. Как осуществляется смазывание основных деталей двигателя?
29. Какие точки в масляной системе смазываются под давлением?
30. Для чего предназначен масляный фильтр в смазочной системе двигателя?
31. Какие фильтры устанавливают в смазочных системах современных двигателей?
32. Для чего служит перепускной клапан масляного фильтра?
33. Каков принцип работы центробежного масляного фильтра?
34. Приведите примеры полного обозначения масел и объясните их.

35. Каково назначение системы питания двигателя?
36. Что означает детонация рабочей смеси?
37. Какая горючая смесь считается нормальной?
38. Что происходит в двигателях при работе на бедной смеси?
39. Какие сборочные единицы входят в систему питания карбюраторных двигателей?
40. Каково назначение пускового устройства карбюратора?
41. Как работает система холостого хода карбюратора?
42. Для чего в карбюраторе предназначен экономайзер?
43. Поясните устройство экономайзера с механическим приводом.
44. Поясните устройство экономайзера с пневматическим приводом.
45. Каков предельно допустимый уровень дымности отработавших газов транспортных средств с дизелями в режиме свободного ускорения?
46. Какие характеристики дизельного топлива влияют на работу двигателя?
47. Чем различается образование горючей смеси в дизельных и карбюраторных двигателях?
48. Каково назначение фильтра грубой очистки топлива?
49. Каково устройство фильтра тонкой очистки топлива?
50. Каковы назначение и принцип работы топливного насоса?
51. Для чего в системе питания дизельного двигателя служит топливный насос высокого давления?
52. Каковы составные части ТНВД?
53. Для чего в системе питания двигателя служит форсунка?
54. Каковы пределы значений давления впрыска топлива?
55. Для чего предназначена трансмиссия в автомобиле?
56. Какие составные части включает в себя трансмиссия?
57. Каково назначение сцепления в трансмиссии?
58. Какие требования предъявляются к сцеплению?
59. Каково устройство однодискового сцепления?
60. Каковы основные элементы карданной передачи?
61. Каковы назначение и принцип действия ШРУС?
62. Каков принцип передачи крутящего момента карданной передачей?
63. Для чего предназначена главная передача в автомобиле?
64. От чего зависит передаточное число главной передачи и в каких пределах находится?
65. Что из себя представляет главная передача?
66. На какие виды подразделяют главные передачи по числу, виду и расположению зубчатых колес?
67. Какими могут быть главные передачи по числу передач?
68. Для чего служит дифференциал автомобиля?
69. Как устроен и как работает дифференциал?
70. Каков принцип работы генератора?
71. Как производится преобразование перемещенного тока в генераторе?

72. Какие существуют регуляторы напряжения?
73. Опишите процесс электрохимических преобразований в аккумуляторной батарее.
74. Как расшифровывается буквенно-цифровое обозначение аккумуляторной батареи?
75. Как безопасно составить электролит?
76. Что означает и в чем измеряется емкость аккумуляторной батареи?
77. Какие сборочные единицы входят в цепь низкого напряжения?
78. Какие сборочные единицы включает в себя цепь высокого напряжения?
79. Какие существуют системы разрыва питания первичной цепи?
80. Каково устройство контактной системы разрыва цепи питания?
81. Чем отличается система зажигания с контактной системой разрыва цепи питания от контактно-транзисторной системы зажигания?
82. Каковы назначение и устройство прерывателя-распределителя?
83. Каково устройство распределителя?
84. Каково устройство свечи зажигания?
85. Для чего необходима подвеска в автомобиле?
86. Каковы основные составные части подвески?
87. Какие различают подвески по видам упругого элемента?
88. Каковы устройство и назначение амортизатора?
89. Перечислите преимущества и недостатки разных типов амортизаторов.
90. Каковы устройство и работа гидравлического телескопического амортизатора?
91. Каковы устройство и работа газонаполненного амортизатора?
92. Каково назначение ступицы и как она устанавливается?
93. Для чего предназначен подшипник ступицы? Как он устанавливается?
94. Как маркируются автомобильные колеса. Приведите пример маркировки.
95. Из каких элементов состоит шина?
96. Какие особенности и эксплуатационные свойства имеют летние, зимние, всесезонные, вседорожные и спортивные шины?
97. Каковы причины повышенного и неравномерного износа шин?
98. Какие требования предъявляют к автомобильным шинам?
99. Для чего служит система вентиляции и отопления автомобиля, из каких элементов она состоит и как работает?
100. Как устроен и как работает жидкостный отопитель? Какими способами осуществляется регулирование подогрева проходящего через него воздуха?
101. Каковы общее устройство и принцип действия автомобильного кондиционера?
102. Для чего необходимо рулевое управление в автомобиле?
103. Какую роль выполняет рулевой механизм?

104. Перечислите типы рулевых механизмов.
105. Перечислите основные составные части рулевого управления с гидроусилителем.
106. Каково устройство барабанного тормозного механизма?
107. Каково устройство дискового тормозного механизма?
108. Каково устройство гидравлического привода тормозов?
109. Пояснить рабочий процесс главного тормозного цилиндра.
110. Каковы назначение и устройство тормозного крана?
111. Каковы назначение и устройство стояночной тормозной системы?
112. Каковы устройство и принцип работы трансмиссионной стояночной тормозной системы с механическим приводом?
113. Каковы устройство и принцип работы колесной стояночной тормозной системы с механическим приводом?
114. Каковы устройство и принцип работы колесной стояночной тормозной системы с пневматическим приводом?