МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«Емельяновский дорожно-строительный техникум»

**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО профессиональному модулю**

**ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей**

МДК 01.01. Устройство автомобилей

МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы

МДК 01.03. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей

МДК 01.04. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

УП.01 Учебная практика

ПП.01 Производственная практика

*23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей*

**(код, наименование специальности/профессии)**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  МК профессионального цикла  протокол №\_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.,  Председатель МК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ М.П. Картель  (подпись) И.О.Фамилия |  |

Емельяново

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с рабочей программой, разработанной в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

по учебному модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Составители: Мартынович Александр Анатольевич – преподаватель спец дисциплин

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **Общие положения** | 4 |
| 1. **ПАСПОРТ фонда оценочных средств** | 6 |
| Таблица 1 – Контроль и оценка освоения учебного моделя по темам (разделам) | 6 |
| 1. **контрольно-Оценочные средства текущего контроля**   тестовые задания (критерии оценки)  текущий контроль (критерии оценки) | 17  17 |
| 1. **контрольно-Оценочные средства промежуточной аттестации и критерии оценок** | 37 |
| 1. **Литература** | 47 |

**1. Общие положения**

Программа по учебному модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 "Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей", входящей в укрупнённую группу 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Форма промежуточной аттестации по учебному модулю.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Промежуточная аттестация*** | ***Форма проведения*** |
|  | *Контрольная работа* | *Вопросы* |
|  | *Дифференцированный зачет* | *Тестовые задания* |
|  | *Экзамен* | *Задания по билетам* |

Итогом дифференцированного зачета является качественная оценка в баллах от 1 до 5.

**Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке:**

Учебный модуль ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

**1.2 Объекты оценивания – результаты освоения УД/МДК**

***Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Формируемые компетенции*** | ***Название раздела*** | | |
| ***Действия*** | ***Умения*** | ***ЗнЗнанияания*** |
| ***Раздел модуля 1. Конструкция автомобилей*** | | | |
| ***ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией*** | Демонтаж и монтаж двигателя автомобиля; разборка и сборка его механизмов и систем, замена его отдельных деталей | Снимать и  устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.  Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно- сборочных работах. Работать с каталогами  деталей. | Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.  Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.  Назначение и структуру каталогов деталей. |
| Ремонт деталей систем и механизмов двигателя | Снимать и  устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. | Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения. |
| ***ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.*** | Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена | Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудовани я, электрических и электронных систем автомобиля. | Устройство, расположение, приборов электрооборудования  приборов  электрическихиэлектронных систем автомобиля. |
| ***ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в*** | Демонтаж, монтаж и замена узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и | Снимать и  устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и | Технологические процессы демонтажа и монтажа элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и |
| ***соответствии с технологическойдокументацией*** | органовуправленияавтомобилей. | органовуправления. | органов управления, их узлов и механизмов. |
| Ремонт механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. | Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. | Устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органовуправления. |
| ***ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.*** | Подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова | Подбирать материалы для восстановления геометрической формыэлементов кузова Подбирать материалыдля  защиты элементов кузова от коррозии Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова | Назначение, виды шпатлевок и их применение Назначение, виды грунтов и их применение Назначение, виды красок (баз) и их применение Назначение, виды лаков и их применение Назначение, виды полиролей и их применение Назначение, виды защитных материалов и их применение |
| ***ОК. 2***  ***Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.*** | Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач  Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.  Структурироватьотобранную | Определять задачи поиска информации  Определять необходимые источники информации  Планировать процесс поиска  Структурировать получаемую информацию  Выделять наиболее значимое в перечне | Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности  Приемы структурирования информации  Формат оформления результатов поиска информации |
|  | информацию в соответствии с параметрами поиска;  Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности | информации  Оценивать практическую значимость результатов поиска  Оформлятьрезультатыпоиска |  |
| ***ОК 4***  ***Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.*** | Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач  Планированиепрофессиональнойдеятельность | Организовывать работу коллектива и команды  Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Психология коллектива  Психология личности  Основы проектной деятельности |
| ***ОК 9***  ***Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.*** | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  Использоватьсовременноепрограммноеобеспечение | Современные средства и устройства информатизации  Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ***Раздел модуля 2. Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт автомобилей*** | | | |
| ***ПК 1.1***  ***Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей*** | Приемка и подготовка автомобиля к диагностике | Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу  автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию | Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции.  Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологическиесновы общения с заказчиками. |
|  | Общая органолептическая диагностика автомобильных двигателей по внешним признакам | Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей | Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов |
| Проведение инструментальной диагностики автомобильных двигателей | Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать  И использовать диагностическое оборудование, выбирать и  использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей. Соблюдатьбезопасныеусловиятруда в  профессиональнойдеятельности. | Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их  возможности итехнические характеристики, оборудование коммутации.  Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике.  Знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. |
|  | Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей | Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителям и. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о  необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. | Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений |
| Оформлениедиагностическойкартыавтомобиля | Применять информационно- коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей.  Заполнятьформудиагностической | Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержаниедиагностическойкарты автомобиля, техническиетермины, типовыенеисправности.  Информационные |
|  |  | карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля | программы технической документации по диагностике автомобилей |
| ***ПК 1.2.***  ***Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.*** | Приём автомобиля на техническое обслуживание | Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его  внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию. | Марки и модели автомобилей, их технические характеристики, особенности конструкции и технического обслуживания.  Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологическиеосновы общения с заказчиками |
| Определение перечней работ по техническому обслуживанию двигателей. Подбороборудования, инструментов и расходныхматериалов | Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в | Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей.  Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания и двигателей.  Требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания. |
|  |  | соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией |  |
| Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию автомобильных двигателей | Безопасного и качественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания в  соответствии с регламентом автопроизводителя: замена технических жидкостей, замена деталей и расходных материалов, проведение необходимых регулировок и др. Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.  Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализаих свойств, для конкретного применения. | Устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности и  способы их  устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и  технологии их выполнения, свойства технических жидкостей.  Перечни регламентных работ, порядок и технологии их проведения для разных видов технического обслуживания.  Особенности регламентных работ для автомобилей различныхмарок.  Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов.  Физические ихимические свойства горючихисмазочных |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | материалов.  Областипримененияматериалов. |
| Сдача автомобиля заказчику.  Оформление технической документации | Применять информационно- коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей.  Заполнять форму наряда на  проведение технического обслуживания автомобиля.  Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненнойработе | Формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины.  Информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей |
| ***ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией*** | Подготовка автомобиля к ремонту.  Оформление первичной документации для ремонта | Оформлять учетную документацию.  Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование | Устройство иконструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей.  Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации.  Характеристики иправила эксплуатации вспомогательного оборудования |
| Проведение  техническихизмерений | Выполнятьметрологическуюповерку средств | Средстваметрологии,  стандартизации исертификации. |
|  | соответствующиминструментом и приборами. | измерений. Производить замеры деталей и  параметров двигателя контрольно- измерительными приборами иинструментами.  Выбирать ипользоваться инструментами иприспособлениями для слесарныхработ. | Устройство иконструктивные особенности обслуживаемых двигателей.  Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядокработы и использованияконтрольно- измерительныхприборов и  инструментов |
| Регулировка, испытание систем и механизмов двигателя после ремонта | Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией.  Проводитьпроверкуработыдвигателя | Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов.  Технологию выполнения регулировок двигателя.  Оборудования итехнологию испытания двигателей. |
| ***ПК 2.1. Осуществлят ь диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.*** | Диагностика технического состояния приборов электрооборудовани я автомобилей по внешнимпризнакам | Измерять параметры электрических цепей электрооборудовани я автомобилей.  Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудовани я автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей. | Основные положения электротехники.  Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.  Устройство иконструктивные особенности элементов электрических иэлектронных систем автомобилей.  Технические |
|  |  |  | параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования  , их признаки ипричины. |
| Проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей | Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.  Пользоватьсяизмерительнымиприборами | Устройство и работа электрических иэлектронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических иэлектронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования  , их причины ипризнаки.  Меры безопасности при работе с электрооборудование м и электрическими инструментами |
| Оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей | Читать и  интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических | Неисправности электрических иэлектронных систем, их признаки испособы выявления по результатам органолептической и инструментальной |
|  |  | процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей | диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей |
| ***ПК 2.2. Осуществлят ь техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.*** | Подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда | Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией | Виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей; признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно- измерительных приборов и стендов; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно- измерительного инструмента |
| Выполнение регламентных работ по техническому | Измерять параметры электрических цепей автомобилей. | Основные положения электротехники.  Устройство и |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей | Пользоваться измерительными приборами.  Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных | принцип действия электрических машин и оборудования. Устройство и принцип действия электрических и электронных систем автомобилей, их  неисправностей и  способов их устранения.  Перечни регламентных работ и порядок их  проведения для разных видов технического обслуживания.  Особенности регламентных работ для автомобилей различныхмарок.  Меры безопасности при работе с электрооборудование м и электрическими инструментами. |
| ***ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.*** | Подготовка автомобиля к ремонту.  Оформление первичной документации для ремонта. | Пользоватьсяизмерительнымиприборами. | Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей.  Устройство иконструктивные особенности узлов и элементов электрических иэлектронных систем. Назначение и взаимодействие узлов и элементовэлектрических иэлектронных систем. Знание форм и |
|  |  |  | содержание учетной документации.  Характеристики иправила эксплуатации вспомогательного оборудования. |
| Проверка состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами. | Выполнять метрологическую поверку средств измерений.  Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно- измерительными приборами и инструментами.  Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронныхсистем | Основные неисправности элементов и узловэлектрических иэлектронных систем, причины и способы устранения.  Средства метрологии, стандартизации и сертификации.  Устройство иконструктивные особенности узлов и элементов электрических иэлектронных систем. Технологические требования для проверки исправности приборов и  элементов электрических иэлектронных систем. Порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов. |
| Ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем | Разбирать и собирать основные узлы электрооборудовани я. Определять неисправности и объем работ по их устранению.  Устранятьвыявленные | Основные неисправности элементов и узловэлектрических иэлектронных систем, причины и способы устранения.  Способы ремонта узлов и элементов |
|  |  | неисправности. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и  оборудование. | электрических иэлектронных систем. Технологические процессы разборки- сборки ремонтируемых узлов электрических иэлектронных систем. Характеристики ипорядок использования специального инструмента, приборов и  оборудования. Требования для проверки электрических электронных систем и их узлов. |
| Регулировка, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем | Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в  соответствии с технологической документацией.  Проводить проверку работы электрооборудовани я, электрических и электронных систем | Технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля.  Технологию выполнения регулировок и проверки электрических иэлектронных систем. |
| ***ПК 3.1.***  ***Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.*** | Подготовка средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей. | Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами; определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов; Пользоваться | Методы и технологии диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей;  методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач |
|  |  | диагностическими картами, уметь их заполнять | Структура и содержание диагностических карт |
| Диагностика технического состояния автомобильных трансмиссий по внешним признакам | Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей | Устройство, работу, регулировки, технические параметры исправного состояния автомобильных трансмиссий, неисправности агрегатов трансмиссии и их признаки. |
| Проведение инструментальной диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий | Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и  использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии. Соблюдатьбезопасныеусловиятруда в  профессиональнойдеятельности. | Устройство и принцип действия, диагностируемые параметры агрегатов трансмиссий, методы инструментальной диагностики трансмиссий, диагностическое оборудование, их  возможности итехнические характеристики, оборудование коммутации.  Основные неисправности агрегатов трансмиссии и  способы их  выявления при инструментальной диагностике, порядок проведения и технологические требования к диагностике технического состояния автомобильных |
|  |  |  | трансмиссий, допустимые величины проверяемых параметров.  Знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. |
| Диагностика технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей по внешним признакам | Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. | Устройство, работа, регулировки, технические параметры исправного состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, неисправности и их признаки. |
| Проведение инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей | Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и  использовать программы диагностики, проводить инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилей.  Соблюдатьбезопасные условия | Устройство и принцип действия элементов ходовой части и органов управления автомобилей, диагностируемые параметры, методы инструментальной диагностики ходовой части и органов управления, диагностическое оборудование, их  возможности итехнические характеристики, оборудование коммутации.  Основные неисправности ходовой части иорганов управления, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | труда в  профессиональнойдеятельности. | способы их  выявления при инструментальной диагностике.  Правила техники безопасности иохраны труда в профессиональной деятельности. |
|  | Оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей | Читать и  интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилей | Коды неисправностей, диаграммы работы ходовой части имеханизмов управления автомобилей.  Предельные величины износов и регулировок ходовой части и механизмов управления автомобилей |
| ***ПК 3.2.***  ***Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.*** | Выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий | Безопасного и высококачественног о выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния автомобильных трансмиссий, выявление и замена неисправных элементов.  Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.  Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения. | Устройство и принципа действия автомобильных трансмиссий, их  неисправностей и  способов их устранения.  Перечней регламентных работ и порядка их  проведения для разных видов технического обслуживания.  Особенностей регламентных работ для автомобилей различных марок и моделей.  Физические ихимические свойства горючих и смазочных материалов. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Соблюдать безопасные условия труда в  профессиональной деятельности. | Области применения материалов.  Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. |
| Выполнение регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей | Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилей, выявление и замена неисправных элементов.  Соблюдать безопасные условия труда в  профессиональной деятельности. | Устройства и принципа действия ходовой части и органов управления автомобилей, их  неисправностей и  способов их устранения.  Перечни регламентных работ и порядок их  проведения для разных видов технического обслуживания.  Особенностей регламентных работ для автомобилей различных марок моделей.  Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. |
| ***ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией*** | Подготовка автомобиля к ремонту.  Оформление первичной документации для ремонта. | Оформлять учетную документацию.  Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование | Формы и содержание учетной документации.  Характеристики и правила эксплуатации инструмента и оборудования. |
| Проведение  технических измерений соответствующим инструментом и приборами. | Выполнять метрологическую поверку средств измерений.  Производитьзамеры | Средства метрологии,  стандартизации исертификации.  Технологические требования к |
|  |  | износов деталей трансмиссий, ходовой части иорганов управления контрольно- измерительными приборами иинструментами.  Выбирать ипользоваться инструментами иприспособлениями для слесарныхработ. | контролю деталей и проверке работоспособности узлов. Порядок  работы и  использования контрольно- измерительных приборов и  инструментов. |
| Ремонт механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. | Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.  Определять неисправности и объем работ по их устранению.  Определять способы и средства ремонта. Выбирать ииспользовать специальный инструмент, приборы и  оборудование. | Устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Основные неисправности автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, причины и способы устранения неисправностей.  Способы ремонта узлов и элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части иорганов управления. Технологические процессы разборки- сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части иорганов управления автомобилей.  Характеристики и порядок |
|  |  |  | использования специального инструмента, приспособлений иоборудования.  Требованиядляконтролядеталей |
| Регулировка и испытание автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта | Регулировать механизмы трансмиссий в  соответствии с технологической документацией.  Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в  соответствии с технологической документацией Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей | Технические условия на регулировку и испытания элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Оборудование и технологии регулировок и испытаний автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления. |
| ***ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.*** | Подготовка автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова | Проводить демонтажно- монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиля Пользоваться технической документацией Читать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузова Пользоваться подъемно- транспортным | Требования правил техники безопасности при проведении демонтажно- монтажных работ Устройство кузова, агрегатов, систем и механизмов автомобиля  Виды и назначение слесарного инструмента и приспособлений Правила чтения технической и конструкторско- |
|  |  | оборудованием. | технологической документации; Инструкции по эксплуатации подъемно- транспортного оборудования |
| Подбор и использование оборудования, приспособлений и инструментов для проверки технических параметров кузова | Визуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузовов  Читать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузовов Пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом | Виды и назначение оборудования, приспособлений и инструментов для проверки геометрических параметров кузовов Правила пользования инструментом для проверки геометрических параметров кузовов Визуальные признаки наличия повреждения наружных и внутренних элементов кузовов Признаки наличия скрытых дефектов элементов кузова Виды чертежей и схем элементов кузовов  Чтение чертежей и схем элементов кузовов Контрольные точки геометрии кузовов |
| Выбор метода и способа ремонта кузова | Оценивать техническое состояния кузова Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову  Оформлять | Возможность восстановления повреждённых элементов в соответствии с нормативными документами Способы и возможности восстановления |
|  |  | Техническую и отчетнуюдокументацию | геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов  Виды технической и отчетной документации Правила оформления технической и отчетной документации |
| ***4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.*** | Подготовка оборудования для ремонта кузова | Использовать оборудование для правки геометрии кузовов Использовать сварочное оборудование различных типов Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов  Проводитьобслуживаниетехнологическогооборудования | Виды оборудования для правки геометрии кузовов  Устройство и принцип работы оборудования для правки геометрии кузовов  Виды сварочного оборудования Устройство и принцип работы сварочного оборудования различных типов Обслуживание технологического оборудования в соответствии с заводской инструкцией |
| Правкагеометрииавтомобильногокузова | Устанавливать автомобиль на стапель.  Находить контрольные точки кузова.  Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов. | Правила техники безопасности при работе на стапеле Принцип работы на стапеле  Способы фиксации автомобиля на стапеле  Способы контроля вытягиваемых элементов кузова |
|  |  | Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов | Применение дополнительной оснастки при вытягивании элементов кузовов на стапеле |
| Заменаповрежденныхэлементовкузовов | Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами | Технику безопасности при работе со сверлильным и отрезным инструментом Места стыковки элементов кузова и способы их соединения Заводские  инструкции по замене элементов кузова Способы соединения новых элементов с кузовом Классификация и виды защитных составов скрытых полостей и сварочных швов Места применения защитных составов и материалов |
| Рихтовкаэлементовкузовов | Восстановление плоских поверхностей элементов кузова. Восстановление ребер жесткости элементов кузова | Способы восстановления элементов кузова Виды и назначение рихтовочного инструмента Назначение, общее устройство и работа споттера  Методы работы споттером Виды и работа специальных  приспособленийдлярихтовкиэлементов |
|  |  |  | кузовов |
| ***ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.*** | Использование средств индивидуальной защиты при работе с лакокрасочными материалами | Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;  Безопасно пользоваться различными видами СИЗ;  Выбирать СИЗ согласно требованиям при работе с различными материалами Оказывать первую медицинскую помощь при интоксикации лакокрасочными материалами | Требования правил техники безопасности при работе с СИЗ различных видов Влияние различных лакокрасочных материалов на организм  Правила оказания первой помощи при интоксикации веществами из лакокрасочных материалов |
| Определениедефектовлакокрасочногопокрытия | Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия  Выбирать способ устранения дефектов лакокрасочного покрытия  Подбирать инструмент и материалы для ремонта | Возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины  Способы устранения дефектов лакокрасочного покрытия Необходимый инструмент для устранения дефектов лакокрасочного покрытия |
| Подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова | Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова | Технологию подбора цвета базовой краски элементов кузова |
| Подготовка поверхности кузова и отдельных элементов к окраске | Наносить различные виды лакокрасочных материалов Подбирать абразивный материал на каждом | Понятие абразивности материала  Градация абразивных элементов  Подборабразивных |
|  |  | этапе подготовки поверхности Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов | материалов для обработки конкретных видов лакокрасочных материалов Назначение, устройство и работа шлифовальных машин  Способы контроля качества подготовки поверхностей |
| Окраскаэлементовкузовов | Использовать краскопульты различных систем распыления Наносить базовые краски на элементы кузова  Наносить лаки на элементы кузова Окрашивать элементы деталей кузова в переход Полировать элементы кузова Оценивать качество окраски деталей | Виды, устройство и принцип работы краскопультов различных конструкций Технологию нанесения базовых красок  Технологию нанесения лаков Технологию окраски элементов кузова методом перехода по базе и по лаку Применение полировальных паст Подготовка поверхности под полировку Технологию полировки лака на элементах кузова Критерии оценки качества окраски деталей |
| ***ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.*** | Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач | Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска | Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности  Приемыструктурирования |
|  | Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.  Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональнойдеятельности | Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска | информации  Формат оформления результатов поиска информации |
| ***ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.*** | Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность | Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности |
| ***ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.*** | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  Использоватьсовременноепрограммноеобеспечение | Современные средства и устройства информатизации Порядок их  применения ипрограммное обеспечение в профессиональной деятельности |

**Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля МДК**

Формой аттестации по междисциплинарному курсу являются контрольная работа, дифференцированный зачёт и экзамен.

**Оценивание результатов обучения на промежуточной аттестации**

**Форма аттестации**

**(в соответствии с учебным планом)**

**Уметь**

У1-разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;

Составляет схемы сборки узлов, механизмов, приборов технологического процесса технического обслуживания и ремонта автотранспорта;

Графические, схемы, технологические маршруты технологического процесса технического обслуживания и ремонта автотранспорта составлены верно

*Г, Т, Пз*

Контрольная работа, дифференцированный зачёт, экзамен

У3- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;

Перечисляет необходимые правила охраны труда на производственном участке ТОиР

Правила по охране труда определены верно.

*Ре, П, И*

Дифференцированный зачёт

**Знать**

З2-правила оформления технической и отчетной документации;

Составляет и оформляет техническую и отчетную документацию;

Техническая документация оформлена, верно.

*А, Т, У*

Контрольная работа, дифференцированный зачёт,

З5-основы организации деятельности организаций и управление ими;

Выполняет организацию ТОиТР в соответствии с правилами организации технического, ремонтного производства

Организация технического обслуживания и текущего ремонта определена, верно.

*А, Т, У*

Контрольная работа, дифференцированный зачёт, экзамен

У – устный ответ; Ре - реферативное задание; П - поисковое задание; А - аналитическое задание; Г - графическое задание; Т - тестовое задание; Пз - практическое задание; И - исследовательское задание

**2. Паспорт фонда оценочных средств по УД, ПМ**

Таблица 1. Оценочные средства учебного модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы, темы** | **Наименование оценочного средства** | **Проверяемые У, З, ОК, ПК** |
| ***Текущий контроль*** |  |  |
| МДК 01.01. Устройство автомобилей |  |  |
| Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей | Произвести разборку и сборку | У1, У2, У3, З1. З5, З6, З  Уок3/1Уок3/3Зок3/1  Зок3/2 ОК 01, ОК 05,ОК 06 |
| Технология технического обслуживания и ремонта двигателей | Показать детали на макете | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК2 |
| МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы | | |
| Основные сведения о производстве топлив и смазочных материалов | Показать на стенде | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК2 |
| Автомобильные топлива | Устный опрос | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК 01, ОК 05,  ОК 06, ПК 3.1 |
| Автомобильные смазочные материалы. | Устный опрос | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК 01, ОК 05,  ОК 06, ПК 3.1 |
| Автомобильные специальные жидкости. | Устный опрос | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК 01, ОК 05,  ОК 06, ПК 3.1 |
| Конструкционно-ремонтные материалы. | Устный опрос | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК 01, ОК 05,  ОК 06, ПК 3.1 |
| МДК 01.03. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей | | |
| Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ | Показать на стенде | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК2 |
| Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. | Произвести разборку и сборку | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК 01, ОК 05,  ОК 06, ПК 3.1 |
| Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей | Произвести разборку и сборку | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК 01, ОК 05,  ОК 06, ПК 3.1 |
| МДК 01.04. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей | | |
| Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей | Письменный опрос | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК 01, ОК 05,  ОК 06, ПК 3.1 |
| Технология технического обслуживания и ремонта двигателей | Показать детали на макете | У1, У2, З1, З2.  Уок2/2  Уок2/4  Зок2/1  Зок2/2 ОК 01, ОК 05,  ОК 06, ПК 3.1 |
| ***Промежуточный контроль*** |  |  |
| Контрольная работа | Вопросы | - |
| Дифференцированный зачет | Устно  Наглядно | - |
| Экзамен | Задания по билетам | - |

**2. Комплект контрольно-оценочных средств**

Включает в себя оценочные средства, предназначенные для проведения промежуточной аттестации: экзамена.

**2. 1. Теоретические задания:**

**МДК 01.01. Устройство автомобилей**

**Вопросы контрольной работы:**

1. Назначение и устройство аккумуляторной батареи
2. Назначение и устройство генератора переменного тока
3. Назначение и устройство стартера
4. Принцип действия аккумуляторной батареи
5. Принцип действия генератора переменного тока
6. Принцип действия стартера
7. Назначение и устройство реле –регуляторов
8. Назначение и устройство системы батарейного зажигания
9. Назначение и устройство контактно -транзисторной системы зажигания
10. Назначение и устройство бесконтактной системы зажигания
11. Принцип действия системы батарейного зажигания
12. Принцип действия контактно -транзисторной системы зажигания
13. Принцип действия бесконтактной системы зажигания
14. Назначение и устройство указателя уровня топлива
15. Назначение и устройство магнитоэлектрического указателя давления масла
16. Назначение и устройство указателя температура охлаждающей жидкости
17. Назначение и устройство спидометра с механическим приводом
18. Принцип действия указателя уровня топлива
19. Принцип действия магнитоэлектрического указателя давления масла
20. Принцип действия указателя температура охлаждающей жидкости
21. Принцип действия спидометра с механическим приводом
22. Назначение и устройство катушки зажигания
23. Назначение и устройство включателя зажигания
24. Назначение и устройство фар головного освещения
25. Назначение и устройство указателей поворота
26. Назначение и устройство центрального переключателя света
27. Принцип действия фар головного освещения
28. Принцип действия центрального переключателя света
29. Принцип действия ножного переключателя света
30. Назначение и устройство ножного переключателя света
31. Назначение и устройство стеклоочистителя с электрическим приводом
32. Назначение и устройство стоп-сигналов с пневмаприводом
33. Назначение и устройство стоп-сигналов с гидроприводом
34. Принцип действия стоп-сигналов с гидроприводом

**МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы**

**Вопросы контрольной работы:**

1. Перечислить перечень работ входящих в ежедневное обслуживание (ЕО)
2. Перечислить перечень работ входящих в техническое обслуживание №1 (ТО-1)
3. Перечислить перечень работ входящих в техническое обслуживание №2 (ТО-2)
4. Перечислить перечень работ входящих в сезонное обслуживание (СО)
5. Перечислить виды капитальных ремонтов
6. Перечислить методы проведения капитального ремонта
7. Перечислить основные неисправности кривошипно-шатунного механизма
8. Перечислить основные неисправности газораспределительного механизма
9. Перечислить основные неисправности рулевого управления
10. Перечислить основные неисправности тормозной системы
11. Перечислить основные неисправности системы питания
12. Перечислить основные неисправности системы охлаждения
13. Перечислить основные неисправности системы смазки
14. Перечислить основные неисправности трансмиссии и его основных узлов
15. Перечислить основные неисправности подвески
16. Перечислить основные неисправности колес
17. Перечислить основные неисправности рамы, платформы
18. Перечислить основные неисправности аккумуляторной батареи автомобиля
19. Перечислить основные неисправности генератора автомобиля

**МДК 01.03. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей**

**Вопросы контрольной работы:**

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при диагностике, техническом обслуживании системы питания карбюраторного двигателя
2. Охарактеризуйте работы при техническом обслуживании и ремонту генераторов
3. Охарактеризуйте работы, выполняемые при диагностике, техническом обслуживании дизельного двигателя
4. Составление алгоритма определения технического состояния аккумуляторной батареи
5. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании системы питания двигателей, работающих на газе
6. Составление алгоритма определения технического состояния генератора
7. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании трансмиссии
8. Охарактеризуйте работы при диагностике неисправностей в реле-регуляторе;
9. Охарактеризуйте работы, выполняемые при ежедневном техническом обслуживании автомобилей и при ТО1.
10. Составление алгоритма определения технического состояния стартера
11. Охарактеризуйте работы, выполняемые при втором техническом обслуживании автомобилей
12. Охарактеризуйте работы при диагностике неисправностей стартера

**МДК 01.04. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей**

**Вопросы контрольной работы:**

**Вариант 1**

…**. автомобили предназначены для перевозки грузов и пассажиров.**

транспортные

специальные

гоночные

**2. … преобразует поступательное движение во вращательное.**

1. шасси

двигатель

кузов

**3. … предназначен (о) для передачи крутящего момент от двигателя на ведущие колеса.**

1. шасси

двигатель

кузов

… **служит (ат) для передачи давления газов через поршневой палец на шатун.**

поршневые кольца

поршень

шатун

**5. Для предотвращения прорыва газов в картер двигателя служат … кольца.**

маслосъемные

компрессионные

**6. Смесь топлива с отработавшими газами:**

горючая

рабочая

**7. Коленчатый вал за рабочий цикл делает оборотов:**

1. 2

2. 3

3. 4

**8. При подъеме клапанов в ГРМ с верхним расположением клапанов отверстия впускных или выпускных каналов в блоке цилиндров:**

открываются.

закрываются.

**9. При опускании клапанов в ГРМ с верхним расположением клапанов отверстия впускных или выпускных каналов в блоке цилиндров:**

открываются.

закрываются.

**10. ГРМ с нижним расположением клапанов применяются на:**

1. ЗИЛ-164.

2. ГАЗ-51А.

3. ЯМЗ-236.

4. ЗМЗ-53.

**11. Увеличение поверхности охлаждения трубок достигается за счет:**

жалюзи

рубашки охлаждения

пластин радиатора

термостата

**12. Повышение давления в системе охлаждения паровой клапан допускает на… Па.**

1.0,40-0,55

2.0,28-0,38

3.0,18-0,28

**13. Увеличению разряжения в радиаторе препятствует:**

1. вентилятор

водяной насос

термостат

воздушный клапан

**14. На использовании центробежной силы основана работа:**

водяного насоса

расширительного бачка

вентилятора

**15. На использовании повышения интенсивности теплоотдачи при увеличении поверхности охлаждения основана работа**

водяного насоса

расширительного бачка

вентилятора

радиатора

**16 .С увеличением частоты вращения коленчатого вала, опережение зажигания необходимо:**

увеличить

уменьшить.

оставить без изменения

**17. На корпусе свечи имеется маркировка «А17ДВ», буква «А» означает что свеча**

предназначена для автомобильного двигателя.

на корпусе имеет резьбу диаметром 14 мм

обеспечивает автоматическую очистку от нагара

**18. На корпусе свечи имеется маркировка «А17ДВ», цифра «17» означает:**

калильное число

длину нижней части изолятора

длину резьбы на корпусе

массу свечи в граммах

**19. … служит для подачи масла к трущимся поверхностям деталей двигателя.**

маслоприемник

масляный насос

масляные фильтры

**На использовании центробежной силы основана работа**

масляного радиатора

системы вентиляции картера

редукционного клапана

масляного насоса

**21. … - изменение размеров, формы и качества поверхности деталей в процессе эксплуатации называется**

1. неисправность

2. отказ

3. посадка

4. износ

**22. В результате нарушения правил технического обслуживания появляется … износ.**

1. естественный

2. аварийный

**23. Общий контроль, направленный на обеспечение безопасности движения необходимо выполнять при**

1. ЕО.

2. ТО-1

3. ТО-2

4. СО

**24. Снижение интенсивности изнашивания деталей:**

1. ЕО.

2. ТО-1

3. ТО-2

4. СО

**25. Категорий условий эксплуатации:**

1. одна

2.две

3.три

4.четыре

5.пять

**26. I категорию эксплуатации определяют:**

1. цементобетонные и асфальтовые в хорошем состоянии покрытия

2. щебеночные и гравийные покрытия

3. грунтовые и булыжные покрытия

4. горный рельеф

5. холмистый рельеф

6. равнинный рельеф

**27. Периодичность технических обслуживании № 1 4000 км установлена для … категории.**

1. первой

2.второй

3.третий

4.четвертой

5.пятой

**28. Наименьшая периодичность технического обслуживания установлена для**

1. легковых автомобилей

2. грузовых и автобусов на базе грузовых

3. автобусов

**29. Периодичность ТО № 1 автомобилей ГАЗЕЛЬ бизнес для I категории эксплуатации (км):**

1.15000

2.2000

3.2500

4.30000

**30. Инструменты применяемые для подтяжки мест креплений головки блока цилиндров:**

1. динамометрическая рукоятка

2. рычажно-плунжерный солидолонагнетатель

3. стетоскоп

4. компрессометр

**31. Инструменты применяемые для смазывания игольчатых подшипников карданных шарниров :**

1. набор плоских щупов

2. пневматический пульверизатор

3. динамометрическая рукоятка

4. рычажно-плунжерный солидолонагнетатель

**32. Трудоемкие работы при ТО-1:**

1. крепежные

2. регулировочные

3. электротехнические

4. шиномонтажные

**33. Единицы измерения значения частоты вращения коленчатого вала:**

1. мм

2. рад

3. м/с2

4. в лошадиных силах.

5. об/мин

6. кг.с./с2

7. % уклона

**34. Единицы измерения значения опережения впрыска топлива:**

1. мм

2. рад

3. м/с2

4. в лошадиных силах.

5. об/мин

6. кг.с./с2

7. % уклона

**.Двигатель. Темы 1.1-1.2 Рабочие циклы (1-9).**

1. Чему равно давление в конце впуска у 4-х тактного карбюраторного двигателя, КПа? Ответ: 1)10...20; 2)30...40; 3) 50...60; 4)80...90; 5)100...110.
2. Какова температура газа в цилиндре у 4-х тактного карбюраторного двигателя в конце такта сжатия, °С?

Ответ: 50...100; 2) 150...2000; 3)250...270; 4)3000...450; 5) 500...600.

1. Чему равно давление в цилиндре 4-х тактного дизеля в конце сжатия, МПа? Ответ: 1) 1...2; 2)2,5...3; 3)4...5; 4)7...8; 5)9...10.
2. На сколько мощность 2-х тактного двигателя выше, чем у 4-х тактного, %? Ответ: 1) 10...15; 2)20...25; 3)60...70; 4)90...100; 5)105...ПО.
3. Под каким давлением нагнетается воздух турбокомпрессором у дизелей, МПА? Ответ: 1) 0,15...0,17; 2) 0,25...0,27; 3)0,33...0,35; 4)0,38...0,40; 5)0,45...0,48.
4. На сколько повышается мощность дизеля при турбонаддуве, %? Ответ: 1) 5...10; 2) 20...40; 3)50...70; 4)75...80; 5) 85...90.
5. Через сколько градусов повторяются такты расширения у восьмицилиндрового 4 тактного двигателя?

Ответ: 1) 30; 2)60; 3)90; 4)120; 5)180.

1. Какой порядок работы цилиндров у двигателя «Волга» ГАЗ-31029? Ответ: 1)1-2-3-4; 2)1-2-4-3; 3)1-3-4-2; 4)1-5-3-6-2-4; 5) 1-4-3-2.
2. Какой порядок работы двигателя ЗИЛ-433100?

Ответ: 1) 1-5-4-2-6-3-7-8; 2)1-5-3-6-2-4-7-8; 3)1-6-4-25-3-7-8; 4)1-7-8-2-5-3-6-4; 5)1-8-7-5.4.2-6-3.

**Темы 1.3-1.4 Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы (10-25).**

10. На какую величину должен выступать верхний торец гильзы над поверхностью блока,  
мм?

Ответ: 1) 0,01...0,02; 2)0,1...0,2; 3)0,5...0,6; 4)0,7...0,8; 5)0,9...1,0.

11. У каких двигателей один ряд цилиндров смещается вперед или назад относительно  
другого ряда?

Ответ: 1) у V-образных; 2)у рядных; 3)только у дизелей; 4)только у карбюраторных.

12. Какое количество шатунных шеек по сравнению с количеством цилиндров имеют V-  
образные двигатели?

Ответ: 1) одинаковое; 2) в 2 раза меньше; 3) в 2 раза больше; 4) в 3 раза больше; 5) в 3 раза меньше.

13. У какого двигателя из указанных коленчатый вал изготовлен из стали?

Ответ: 1)ЯМЗ-740; 2) «Газель»; 3) «Волга» ГАЗ-31029; 4) ВАЗ-2110; 5) ВАЗ-2111.

14. Какая деталь способствует выводу из мертвых точек поршней кривошипно-шатунного  
механизма?

Ответ: 1) шатун; 2) коленчатый вал; 3) блок-картер; 4) гильза цилиндров; 5)маховик.

1. Чему равна овальность юбки поршня у большинства двигателей,, мм? Ответ: 1) 0,02...0,04; 2) 0,06...0,08; 3) 0,18...0,80; 4) 1,2...1,4; 5) 1,8...2,2
2. На какую величину обычно смещена ось поршневого пальца относительно оси цилиндра, мм?

Ответ: 1) 0,2...0,4; 2) 0,6...0,8; 3) 1,4...1,6; 4)2,4...2,6; 5) 3,4...3,6.

17. У какого двигателя в верхней части цилиндра имеется короткая вставка из  
антикоррозионного чугуна?

Ответ: 1)ЯМЗ-238НБ; 2)ЗИЛ-4331; 3)Д-243; 4)Д-440; 5)СМД-62.

18. При каком положении поршня первого цилиндра метки шестерен газораспределения  
должны совпадать?

Ответ: 1) поршень находится в НМТ на впуске: 2) поршень находится в ВМТ на стадии сжатия; 3) поршень находится в НМТ при рабочем ходе; 4) не имеет значения.

19. Для чего клапанные пружины выполняют с переменным шагом?"

Ответ: 1) для надежности закрытия клапана; 2) для уменьшения возможности возникновения резонанса; 3) для простоты изготовления; 4) для более легкой установки.

20. У какого из указанных двигателей выпускные клапаны вращаются с помощью  
специального механизма?

Ответ: 1) Д-245; 2) ЗИЛ-130; 3) ГАЗ-53; 4) ЯМЗ-240Б; 5) Д-442.

21. Почему механизм газораспределения с верхним расположением клапанов находит все  
большее распространение?

Ответ: 1) проще по устройству; 2) обеспечивает лучшее наполнение цилиндров; 3) снижена металлоемкость; 4) снижен расход мощности на привод; 5) более компактный.

1. Чему равен зазор в клапанах холодного двигателя ЗИЛ-130,мм? Ответ: 1) 0,15-0,17; 2) 0,25-0,30; 3) 0,23-0,28; 4) 0,40; 5)0,50.
2. Какой механизм предназначен для впуска в цилиндр горючей смеси или воздуха и впуска отработавших газов?

Ответ: 1) кривошипно-шатунный механизм; 2) газораспределительный механизм; 3) декомпрессионный механизм.

24. С какой скоростью по отношению к коленчатому валу вращается распределительный  
вал у четырехтактных двигателей?

Ответ: 1) с одинаковой; 2) в два раза быстрее; 3) в два раза медленнее; 4) в четыре раза быстрее; 5) в четыре раза медленнее.

25. У какого двигателя выпускной клапан имеет наплавку из жаростойкого материала, натриевое охлаждение, принудительный механизм поворота?

Ответ: 1) Д-240; 2)ЗМЗ-53А; 3) А-41; 4) ЗИЛ-130; 5) Д-21А1.

**Тема 1.5. Система охлаждения (26-33)**

1. При каком давлении открывается паровой клапан пробки радиатора, МПа? Ответ: 1) 0,05...0,10; 2) 0,14...0,2.; 3) 0,20...0,30; 4) 0,30...0,40; 5) 0,40...0,50.
2. Какие антифризы имеют желто-зеленый цвет?

Ответ: 1) ТОСОЛ AM; 2) ТОСОЛ А-40; 3) ТОСОЛ А-65М; 4) ОЖ-4 «Лена».

1. Чему должна быть равна нормальная температура охлаждающей жидкости, С? Ответ: 1) 30-45; 2)45-60; 3)65-70; 4) 80-95; 5)100-110.
2. Какой главный недостаток имеется у термостатов с жидкостным наполнителем? Ответ: 1) чувствительны к изменению температуры; 2) чувствительны к изменению давления в системе; 3) нечувствительны к изменению температуры; 4) нечувствительны к изменению давления в системе; 5) чувствительны к изменению внешней среды.
3. На сколько процентов меньше, чем водой, нужно заполнять систему охлаждения этиленгликолевыми жидкостями?

Ответ: 1) 1...2; 2)6...8; 3)10...12; 4)14...16; 5) 18...20.

31. При каком разрешении в системе жидкостного охлаждения должен открываться  
воздушный клапан, МПа?

Ответ: 1) 0,1; 2) 0,01; 3) 0,001; 4) 0,0001; 5) 1,0.

32. На сколько выше метки «min» должен быть уровень незамерзающей жидкости на  
холодном двигателе, мм?

Ответ: 1) 5...10; 2) 10...15; 3) 25...30; 4) 35...40; 5) 45...50.

33. До какой температуры изменяется точка кипения в закрытых системах охлаждения,  
°С?

Ответ: 1) 80...85; 2) 90...95; 3) 95...98; 4) 109...115; 5) 120...125.

**Тема 1.6 Смазочная система (34-40).**

1. Какую вместимость имеет смазочная система двигателя ЗМЗ-53,л? Ответ: 1) 4; 2) 8; 3) 12; 4) 16; 5) 20.
2. Какая система смазки у двигателей имеет наибольшее распространение? Ответ: 1) только под разбрызгиванием; 2) только самотеком; 3) только под давлением; 4) комбинированная.
3. Назовите марку масла для эксплуатации дизелей в летних условиях. Ответ: 1) М-8Г1; 2) М-12Г1; 3) М-10Г2к; 4) М-8В; 5) М-8Г2у.
4. Чему равно нормальное давление масла в смазочной системе двигателей, МПа? Ответ: 1) 0,02...0,04; 2) 0,2...0,4; 3) 0,6...0,8; 4) 0,8...0,9; 5) 0,9... 1,0.
5. При каком давлении открывается предохранительный клапан радиаторной секции масляного насоса двигателя ЗИЛ-433100, МПа?

Ответ: 1) 0,08...0,085; 2) 0,8...0,85; 3) 1,0...1,1; 4) 1,3...1,5; 5) 1,8...2,0.

1. Как называется фильтр, через который проходит только 10...20% масла? Ответ: 1) полнопоточный; 2) реактивный; 3) активный; 4) неполнопоточный; 5)безструйный.
2. Какие частицы задерживаются фильтром тонкой очистки с бумажными фильтрующими элементами, мм?

Ответ: 1) 0,1; 2) 0,01; 3)0,001; 4)0,0001; 5)0,00001.

**Темы 1.7-1.9 Система питания двигателей (41-70)**

1. Какой карбюратор установлен на двигателе ЗМЗ-53А?

Ответ: 1) К-06; 2) К-16А; 3) К-126Б; 4)К-88А; 5) К-59П.

1. На каком двигателе установлен ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала пневмоцентробежного типа?

Ответ: 1) П-350; 2) ЗИЛ-4331; 3) ПД-8; 4) ЯМЗ-238; 5) Д-243.

43. Примеси какой минимальной величины способны отделять из топлива фильтры  
тонкой очистки, мм?

Ответ: Более 1) 0,00145; 2)0,003; 3) 0,1; 4) 0,3; 5) 0,5.

1. Какой двигатель не имеет ускоряющей передачи в регуляторе? Ответ: 1) Д-120; 2) Д-144; 3) Д-243; 4)СМД-60; 5) ЯМЗ-240Б.
2. Примеси какой минимальной величины способны отделить из топлива фильтры грубой очистки, мм?

Ответ: 1) 0,05; 2) 0,10; 3) 0,20; 4) 0,50; 5)0,75.

1. Какой порядок работы насосных секций у двигателя Д-243? Ответ: 1) 1-3-4-2; 2) 1-4-2-5-3-6; 3) 1-2-4-3; 4)1-4-3-2; 5) 1-2-3-4.
2. Какой зазор имеет пара «плунжер-гильза» топливного насоса, мм? Ответ: 1) 0,001-0,002; 2) 0,005-0,01; 3) 0,05-0,1; 4) 0,2-0,3; 5) 0,5-0,7.
3. Какое устройство карбюратора обеспечивает обогащение состава горючей смеси при резком открытии дроссельных заслонок?

Ответ: 1) главное дозирующее устройство; 2) эконостат или экономайзер; 3) пусковое устройство; 4) ускорительный насос; 5) система холодного хода.

1. К какому виду смеси относится смесь бензина с воздухом? Ответ: 1) горючая; 2) рабочая; 3) эмульсия.
2. Чему равна скорость распространения фронта пламени в цилиндре при нормальном сгорании смеси, м/с?

Ответ: 1)20...40; 2) 80...90; 3) 400...500; 4) 1800...2000; 5) 2500.

51. Чему равна скорость распространения фронта пламени в цилиндре при  
детонационном сгорании смеси, м/с?

Ответ: 1) 20...40; 2) 80...90; 3) 400...500; 4) 1800...2000; 5) 2500.

52. Чему равно давление в цилиндре карбюраторного двигателя при нормальном  
сгорании смеси, МПа?

Ответ: 1) 1...2; 2)3...4; 3) 6...8; 4) 8...9; 5) 10...15.

53. Чему равно давление в цилиндре карбюраторного двигателя при детонационном  
сгорании, МПа?

Ответ: 1) 1...2; 2)3...4; 3)6...8; 4)8...9; 5) 10...15.

54. Какой бензин имеет наибольшее октановое число?  
Ответ: 1) А-76; 2)АИ-91; 3)АИ-93; 4)АИ-95; 5)АИ-98.

55. Какое количество воздуха на 1 кг бензина должно приходиться в нормальной горючей  
смеси?

Ответ: 1)5...10; 2) 15; 3)20; 4)25; 5)30.

1. Какого нет устройства в системе питания карбюраторного двигателя?

Ответ: 1) бак; 2) фильтр; 3)воздушный фильтр; 4) топливный насос высокого давления; 5) топливный насос низкого давления.

1. К какой смеси относится горючая смесь с коэффициентом избытка воздуха равном 1 ? Ответ: 1) бедная; 2) нормальная; 3) обедненная; 4) обогащенная; 5) богатая.
2. При каких оборотах у двигателя ГАЗ-31029 происходит отключение электромагнитного клапана системы холостого хода, об/мин?

Ответ: 1) 850; 2)950; 3)1050; 4)1250; 5)1400.

1. Какого типа ограничитель максимальной частоты вращения установлен на двигателе ЗИЛ-508.10?

Ответ: 1) пневматический; 2) центробежный; 3) всережимный; 4) пневмо-центробежный.

1. Какие обороты холостого хода являются предельными у двигателя ГАЗ-3307, об/мин? Ответ: 1650; 2)2650; 3)3650; 4)4200; 5)4600.
2. Какой пробег должна обеспечивать емкость баков автомобилей, км? Ответ: 1)100...200; 2)300...350; 3)400...600; 4)700...800; 5)900...1000.
3. Какую величину не должно превышать содержание углерода на рабочей частоте вращения, %?

Ответ: 1) 0,1; 2)0,5; 3)1,0; 4)2,0; 5)3,5.

63. При каком давлении при нормальной температуре сжиженные газы в системе питания  
превращаются в жидкость, МПа?

Ответ: 1) до 1,6; 2) до 3,5; 3) до 5,5; 4)907,5; 5) до 10.

64. При каком давлении при обычной температуре сжатые газы в системе питания  
двигателей сохраняют газообразное состояние, МПа?

Ответ: 1) 20; 2) 50; 3) 60; 4)70; 5)100.

65. В каких пределах должно находиться давление в баллоне со сжиженным газом при  
самых низких и самых высоких температурах, МПа?

Ответ:

66. Какой из перечисленных приборов применяется только в газобаллонной установке со  
сжиженным газом?

Ответ: 1) топливопроводы; 2) воздушный фильтр; 3) редуктор; 4)топливный насос высокого давления; 5) топливные фильтры.

1. К какому устройству из перечисленных относится вакуумный разгружатель?

Ответ: 1) карбюратор; 2) газовый редуктор; 3) паровой вентиль; 4) испаритель газа; 5) жидкостный вентиль.

1. На сколько ниже по сравнению с бензовоздушной смесью теплотворность прикладного газа, %?

Ответ: 1) 2; 2)4; 3) 6; 4)9; 5)20.

69.Чему равно снижение мощности двигателя при переводе его с бензина на сжатый газ, %?

Ответ: 1) 2...4; 2) 6...8; 3) 13...21; 4) 25...27; 5) 28...30.

70. На сколько процентов емкости допускается заполнять баллон сжиженным газом?  
Ответ: 1)60; 2) 70; 3) 80; 4)90; 5)100.

**Б. Трансмиссия (71-82)**

1. На каком тракторе или автомобиле установлена двойная передача? Ответ: 1) ЗИЛ-130; 2) ГАЗ-53А; 3) МТЗ-82; 4)К-701; 5)ДТ-175С.
2. Какого типа трансмиссия имеет наибольшее распространение в современных автомобилях?

Ответ: 1) механическая; 2) гидрообъемная; 4)электромеханическая; 5) автоматическая.

73. Какой механизм распределяет крутящий момент между выходными валами и  
позволяет им вращаться независимо друг от друга?

Ответ: 1)сцепление; 2)коробка передач; 3)раздаточная коробка; 4) дифференциал.

1. Какое угловое перемещение обеспечивают шарниры простых карданных передач? Ответ: 1) доб0; 2) до 12°; 3)до 18°; 4)до 24°; 5) до 36°.
2. У какого автомобиля устанавливается гипоидная главная передача? Ответ: 1) КамАЗ-5320; 2) ГАЗ-53А; 3) ЗИЛ-130; 4)ЗИЛ-431410.
3. Чем предотвращается одновременное включение двух передач у автомобиля? Ответ: 1) фиксатором; 2) замком; 3) ползуном; 4) вилкой; 5) кареткой.
4. Чему равен нормальный зазор между выжимным подшипником и отжимными рычагами сцепления большинства автомобилей, мм?

Ответ: 1) 0,03...0,04; 2)0,3...0,4; 3) 3...4; 4) 6...8; 5) 8... 10.

1. В каких системах и устройствах применяется трансформаторное масло? Ответ: 1) системе охлаждения; 2) смазочной системе; 3) рулевом управлении; 4) тормозных системах; 5) амортизаторах.
2. На каком тракторе или автомобиле установлены карданные шарниры равных угловых скоростей?

Ответ: 1) К-701; 2) МТЗ-82; 3)ГАЗ-66; 4) ЗИЛ-130; 5) ДТ-75МЛ.

1. На каком тракторе или автомобиле установлена трехходовая пятиступенчатая коробка передач с синхронизаторами для включения 2-й, 3-й, 4-й и 5-й передач?

Ответ: 1) Т-150; 2) ГАЗ-53А; 3) МТЗ-80; 4) ЗИЛ-130; 5) ДТ-175С.

1. На каком автомобиле установлен делитель передач?

Ответ: 1) ВАЗ-1111; 2) КамАЗ-5320; 3) ЗИЛ-431410; 4) ГАЗ-31029.

82. Под каким углом в шариковом карданном шарнире с делительными канавками может  
равномерно передаваться крутящий момент?

Ответ: 1) 10... 12; 2) 20...22; 3)30...32; 4) 40...42; 5) 50...52.

**В. Несущая система, подвеска, колеса (83-90)**

1. Как называется отклонение верхней части колеса от вертикальной плоскости наружу? Ответ: 1) схождение колес; 2) развал; 3) стабилизация; 4) продольный наклон; 5) поперечный наклон.
2. Чему равен угол развала у современных автомобилей?

Ответ: 1) 0...2 ; 2) 3...4; 3) 5...6; 4) 7...8; 5) 9...10.

1. Чему равно схождение колес у большинства современных автомобилей, мм?

Ответ: 1) 0...12; 2) 14...16; 3)17...18; 4) 19...20; 5)21...22.

1. К какой составной части автомобиля относится «амортизатор»?

Ответ: 1) остов; 2) подвеска; 3) несущая система; 4) передняя балка; 5) задний мост.

1. Какое давление должны иметь шины высокого давления, МПа?

Ответ: 1) 0,05...0,10; 2) 0,1...0,2; 3)0,2...0,3; 4) 0,5...0,7; 5) 0,9...1,0.

1. К каким из указанных элементов относится «наполнительный шнур»?

Ответ: 1) амортизатор; 2) камера; 3) покрышка; 4) рессоры; 5) обод.

1. Что обозначает в шине 175/70R13 цифра «70»?

Ответ: 1) ширина профиля; 2) индекс серии; 3) высота профиля; 4) внешний диаметр; 5) посадочный диаметр.

90. К какому типу по осевой формуле относится автомобиль ЗИЛ-130?  
Ответ: 1) 4x2; 2) 2x2; 3) 2x3; 4) 3x2; 5) 3x3.

**Г.Системы управления (91-105)**

1. Чему равно передаточное число рулевого управления автомобилей и тракторов?

Ответ: 1)2-6; 2)7-9; 3)12-24; 4)26-30; 5)32-36.

1. Чем регулируется осевое перемещение червяка в рулевом управлении автомобиля ГАЗ-53А?

Ответ: 1)прокладками; 2)регулировочным винтом; 3)гайкой.

93. Чем обеспечивается поворот внутреннего и внешнего управляемых колес на разный  
угол?

Ответ: 1) рулевым колесом; 2)механизмом; 3)трапецией; 4)продольной тягой; 5)поперечной тягой.

94. Чем регулируется зазор в зацеплении зубчатого сектора и поршня-рейки рулевого  
управления ЗИЛ-130?

Ответ: 1)прокладками; 2)регулировочным винтом; 3)эксцентриковой втулкой.

95. Где применяется энергопоглащающая безопасная муфта?

Ответ: 1)рулевой механизм; 2)рулевой привод; 3)трапеция; 4)привод ведущих колес; 5)усилитель рулевого управления.

96. При каком давлении должен срабатывать предохранительный клапан усилителя руля  
автомобилей ЗИЛ, МПа?

Ответ: 1)0,1...0,2; 2)0,4...0,5; 3)0,7...0,8; 4)5,0...6,0; 5)10,2... 11,2.

1. Чему равно передаточное отношение рулевого механизма у автомобиля КамАЗ?

Ответ: 1)5,0; 2)10,0; 3)15,0; 4)20,0; 5)30,0.

1. На какое расстояние может перемещаться золотник распределителя гидроусилителя руля автомобиля КамАЗ при повороте, мм?

Ответ: 1)0,01; 2)0,1; 3)1...1,2; 4)2,5...3,2; 5)4,5...5,1.

99. На каком тракторе или автомобиле установлены тормоза с гидровакуумным  
усилителем?

Ответ: 1)Т-150К; 2)ЗИЛ-130; 3)К-701; 4)МТЗ-80; 5)ГАЗ-53А. '

100. В каком состоянии находится вакуумный и воздушный клапаны управления  
усилителя тормозов автомобиля ГАЗ-53А при торможении?

Ответ: 1)оба закрыты; 2)оба открыты; 3)вакуумный закрыт, воздушный открыт; 4) вакуумный открыт, воздушный закрыт.

1. Какой узел относится к тормозной системе с пневматическим приводом?

Ответ: 1)регулятор давления; 2)клапан управления; 3)главный тормозной цилиндр; 4)колесный тормозной цилиндр; 5)цилиндр гидровакуумного усилителя.

1. Какова длина фрикционных накладок передних (по ходу автомобиля) колодок колесных тормозов?.

Ответ: 1 Одинаковая с длиной задних накладок; 2)болыпе, чем задних; 3)меньше, чем задних.

103. В каком состоянии находится клапаны секции управления тормозами прицепа  
комбинированного крана при растормаживании?

Ответ: 1)оба клапана закрыты; 2)оба клапана открыты; 3)выпускной закрыт, впускной открыт; 4)выпускной открыт, впускной закрыт.

104. В каком состоянии у автомобиля ЗИЛ-130 находятся клапаны секции управления  
тормозами прицепа комбинированного крана при торможении?

Ответ: 1)оба клапана закрыты; 2)оба клапана открыты; 3)выпускной закрыт, впускной открыт; 4)выпускной открыт, впускной закрыт.

105. На что указывает увеличение давления в тормозной системе автомобиля ЗИЛ-130  
более 0,73 МПА?

Ответ: На... 1)исправность регулятора давления; 2)неисправность регулятора давления; 3Неисправность предохранительного клапана; 4)неисправность компрессора.

**Раздел 2. Электрооборудование автомобилей (106-154).**

106. Что обозначает цифра «60» в аккумуляторе 6СТ-60ЭМ-Н?

Ответ: 1)емкость аккумулятора; 2)напряжение; 3)силатока; 4)сопротивление; 5)материал сепаратора.

107. На сколько миллиметров выше предохранительного щитка должен быть уровень  
электролита в баке аккумуляторной батареи?

Ответ: 1)1-3; 2)3-5; 3)5-7; 4)10-15; 5)25-30.

108. Что положено лить во что при приготовлении электролита?

Ответ: 1)воду в кислоту; 2)кислоту в воду; 3)безразлично; 4)поочередно порциями.

1. Что положено доливать в аккумулятор при уменьшении уровня электролита?

Ответ: 1) кислоту; 2) электролит; 3)любую воду; 4)дистилированную воду.

1. Какая допускается разность напряжения отдельных аккумуляторов, В?

Ответ: 1)1,0; 2)0,8; 3)0,5; 4)0,3; 5)0,1.

1. До какой величины допускается падение напряжения аккумулятора, В?

Ответ: 1)1,1; 2)1,3; 3)1,4; 4)1,5; 5)1,7.

1. К какой температуре приводится измеренная плотность электролита, градусов?

Ответ: 1)+5; 2)-5; 3)+25; 4)-25; 5)+35.

1. Что происходит с плотностью электролита при зарядке аккумулятора?

Ответ: 1)не изменяется; 2)увеличивается; 3)уменьшается.

1. Что происходит с плотностью электролита при разрядке аккумулятора?

Ответ: 1)уменыпается; 2)не изменяется; 3) увеличивается; 4) сначала увеличивается, потом уменьшается; 5) сначала уменьшается, потом увеличивается.

115. Что обозначает цифра 6 в марке аккумулятора 6СТ-50ЭМ?

Ответ: 1) напряжение; 2) силу тока; 3) сопротивление; 4) емкость; 5)количество аккумуляторов.

116. Какое количество отрицательных пластин по сравнению с положительными  
— устанавливается в кислотно-свинцовом аккумуляторе?

Ответ: 1) одинаковое; 2) на одну больше; 3) произвольное; 4) на одну меньше; 5) на две больше.

117. У какого реле-регулятора имеется регулятор напряжения, реле защиты, транзистор,  
диоды, резисторы?

Ответ: 1) РР-130; 2) РР-362Б; 3) РР-24Г; 4)РР-315Д; 5)РР-315Б.

1. Когда происходит замыкание контактов реле защиты транзистора в РР-362Б? Ответ: 1) при включении зажигания; 2) при выключении зажигания; 3) при напряжении до 13,5В; 4) при напряжении более 15В; 5) при замыкании цепи обмотки возбуждения на массу.
2. При каком напряжении происходит замыкание контактов регулятора напряжения РР-362Б,В?

Ответ: 1) 1,35-1,5; 2) 4,5-5; 3)6,5-8; 4) 13,2-14; 5) 17,5-18.

120. Из каких основных элементов состоит реле-регулятор РР-362Б?

Ответ: 1) регулятора напряжения; 2) реле защиты; 3) ограничителя тока; 4) реле защиты, регулятора напряжения; 5) реле обратного тока.

121.При какой температуре окружающего воздуха винт сезонной регулировки РР-362Б  
устанавливается в положение «лето», °С?

Ответ: 1) -10 и выше; 2) -5 и выше; 3) 0 и выше; 4)+5 и выше; 5)+20 и выше.

122. Чему должен быть равен нормальный зазор между контактами регулятора  
напряжения РР-362Б, мм?

Ответ: 1)0,20-0,30; 2)0,50-0,55; 3)0,65-0,70; 4)0,85-0,9; 5)1,4-1,5.

123. В каких пределах позволяет изменять напряжение (В) переключатель (винт) сезонной  
регулировки реле-регулятора РР-362Б?

Ответ: 1) 0,2-0,4; 2) 0,8-1,2; 3) 1,6-2; 4) 2,8-3,1; 5) 4,5-5.

124. Катушка какой марки применяется в контактно-транзисторном зажигании?  
Ответ: 1) Б-5А; 2) Б-13; 3) Б-102Б; 4) Б-114.

125. В каком состоянии находится вариатор катушки зажигания в момент пуска двигателя  
стартером?

Ответ: 1) включен в цепь и имеет наибольшее сопротивление; 2) включен в цепь и имеет наибольшее сопротивление; 3) автоматически закорачивается.

126. Почему вакуумный регулятор увеличивает угол опережения зажигания при  
небольшом открытии дроссельных заслонок (малые нагрузки)?

Ответ: 1) система холостого хода не обеспечивает необходимый коэффициент избытка воздуха; 2) в цилиндрах остается много остаточных газов, препятствующих нормальному сгоранию горючей смеси; 3) главная дозирующая система не обеспечивает необходимую по составу горючую смесь.

127. В какой системе зажигания используется импульсный трансформатор?

Ответ: 1) в батарейной; 2) в контактно-транзисторной; 3) в зажигании от магнето; 4) в бесконтактной.

128. На сколько градусов изменяется угол опережения зажигания центробежным  
регулятором?

Ответ: До 1)9; 2)19; 3)29; 4)39; 5)49.

1. Чему должен быть равен нормальный зазор в контактах прерывателя, мм?

Ответ: 1) 0,35-0,45; 2)0,75-0,85; 3)0,08-0,1; 4)1,35-1,45; 5)3,5-4,5.

1. Какое сопротивление имеет вариатор катушки зажигания в момент пуска двигателя электрическим стартером?

Ответ: 1) наибольшее; 2) нормальное; 3) вариатор автоматически закорачивается.

131. Какова максимальная величина ЭДС самоиндукции в первичной обмотке катушки  
зажигания в момент размыкания контактов прерывателя, В?

Ответ: 1) 12; 2) 200-300; 3) 800-900; 4) 10000; 5) 24000.

1. Какова максимальная величина ЭДС взаимоиндукции, индуктируемой в витках вторичной обмотки катушки зажигания при замкнутых контактах прерывателя, В? Ответ: 1) 2000; 2)5000; 3) 10000; 4) 20000; 5) 24000.
2. Должен ли изменяться и как угол опережения зажигания при увеличении нагрузки?

Ответ: 1) должен уменьшаться; 2) должен увеличиваться; 3) не должен изменяться.

1. Что происходит с напряжением вторичной цепи контактной системы батарейного зажигания при увеличении частоты вращения коленчатого вала?

Ответ: 1) не изменяется; 2) увеличивается; 3) уменьшается.

135. Каково назначение импульсного трансформатора контактно-транзисторной системы  
зажигания?

Ответ: 1) преобразование тока первичной цепи; 2) уменьшение тока первичной цепи; 3) ускорение запирания транзистора; 4) ускорение отпирания транзистора; 5) поглощение вредного тока.

136. Чему равна сила тока в первичной цепи контактной системы батарейного зажигания,  
А?

Ответ: 1) 0,5-1,0; 2) 3-3,5; 3) 4,0-4,5; 4) 5,0-5,5; 5) 8,0-8,5.

137. В каких пределах может изменяться сопротивление вариатора катушки зажигания,  
Ом?

Ответ: 1) 0,1-1,2; 2) 1,7-4,5; 3) 5,4-7,3 4) 10-12,5; 5) 18,4-18,9.

1. Чему равна пусковая частота оборотов для карбюраторного двигателя, мин-1?

Ответ: 1) 40...80; 2) 100...150; 3) 150...200; 4)250; 5) 350.

1. Чему равна сила основного тока в первичной цепи контактно-транзисторной системы зажигания, А?

Ответ: 1) 0,7; 2)1,7; 3)3,7; 4)7,0; 5)10,0.

1. Чему равна пусковая частота оборотов для дизеля, мин? Ответ: 1) 40...80; 2) 150; 3) 200; 4) 250; 5)350.
2. Каким временем должна ограничиваться продолжительность включения электрического стартера, с?

Ответ: 1) 5...10; 2) 15...17; 3) 20...30; 4) 40...45; 5) 50...55.

142. Чему должен быть равен промежуток между включениями электрического стартера, с?

Ответ: 1) 1...5; 2)5...10; 3)10...15; 4)15...17; 5)20...30.

1. На сколько может повыситься частота вращения якоря стартера после пуска двигателя при несрабатывании муфты свободного хода, мин?

Ответ: 1)5500; 2)6000; 3)7000...8000; 4)10000... 15000; 5)25000.

1. Чему равна мощность стартера СТ142 автомобиля КамАЗ, кВт? Ответ: 1)1,3; 2)1,8; 3)5,2; 4)7,8; 5)14,2.
2. В каких лампах осветительных приборов автомобилей напряжение в начальный момент может достигать 5000.. .12000, В?

Ответ: 1) А12-45; 2) Н4; 3)АКГ12-60+55; 4)разрядные; 5)R5W/

146. В каком состоянии находятся сигнальные лампы указателей поворота автомобиля при  
включенном повороте и замкнутых контактах реле?

Ответ: 1) ярко горят; 2) из-за недостаточного тока не горят; 3) из-за отсутствия тока не горят.

147. При каких температурах нити накала ламп вольфрам начинает интенсивно испарятся,  
°С?

Ответ: 1) 800; 2) 1200; 3)1700; 4)2400; 5)3700.

148. Что обозначает цифра «55» в лампе АКГ12-60+55?

Ответ: 1 Потребляемая мощность нити дальнего света; 2) мощность нити ближнего света; 3) напряжение; 4) сила тока; 5) дальность дальнего света.

149. Какой прибор относится к необязательным сигнальным огням?

Ответ: 1) габаритные огни; 2) сигналы торможения; 3) задний противотуманный фонарь; 4) указатели поворота.

1. Какова должна быть минимальная высота размещения габаритных огней, мм? Ответ:1)50; 2)100; 3)150; 4)250; 5)350.
2. Чему должна быть равна частота мигания фонарей указателей поворота, мин-1? Ответ: 1)5...10; 2)15...25; 3)30...40; 4)60...120; 5) 150...200.
3. На каких из указанных приборов установлен генератор импульсов?

Ответ: 1) РС950-П; 2)П149-01; 3)РС711; 4)ПФ130; 5)УП118-П.

1. Что проверяется прибором реглоскопом ПРАФ-3?

Ответ: 1)аккумуляторы; 2) генераторы; 3) стартеры; 4) свет фар; 5) реле поворотов.

154. Каков должен быть частотный диапазон звуковых сигналов для перекрытия шума  
дорожного движения, Гц?

Ответ: 1) 50...100; 2)500...600; 3)1000... 1200; 4)1800...3550; 5)5000...5500.

**Раздел 3. Основы теории автомобильных двигателей (155-185).**

1. Чему равна степень сжатия у современных дизельных двигателей?

Ответ: 1) 3-6; 2) 6-9; 3) 9-12; 4) 12-15; 5) 15-24.

1. При каком коэффициенте избытка воздуха скорость распространения фронта пламени наибольшая?

Ответ: 1) 0,85-0,95; 2) 0,95-1,00; 3) 1,00-1,10; 4) 1,10-1,30; 5) 1,40-1,50.

157. По каким параметрам определяется степень сжатия?  
Ответ: l)Va, S ; 2)VC, d ; 3) Va, Vc.

158. Чему должен быть равен коэффициент избытка воздуха горючей смеси при  
средних нагрузках работы карбюраторного двигателя?

Ответ: 1) 0,5-0,6; 2)0,8-0,9; 3) 1,1-1,15; 4) 1,14-1,15; 5) 1,4-1,5; 6)1,7-1,8.

159. Какому виду испытаний подвергается двигатель для решения вопроса о постановке  
его производства на поток?

Ответ: 1) приемные; 2) контрольные; 3) эксплуатационные; 4) научно-исследовательские; 5) технологические.

160. На каком двигателе установлен ограничитель максимальной частоты вращения  
коленчатого вала пневмоцентробежного типа?

Ответ: 1)П-350; 2) ЗИЛ-4331; 3) ПД-8; 4) ЯМЗ-238; 5) Д-243.

1. Какой из указанных дизелей имеет турбонаддув?

Ответ: 1) Д-21А1; 2) Д-243; 3) 2Ы90А; 4)-41; 5) СМД-60.

1. На каком двигателе имеется автоматическая муфта опережения впрыска топлива?

Ответ: 1) А-41; 2) Д-21А1; 3) Д-240; 4) КамАЗ-740.

1. Чему равна степень сжатия у современных карбюраторных двигателей?

Ответ: 1) 3-6; 2) 6-9; 3) 9-12; 4) 12-16; 5) 16-20.

164. Какое давление в цилиндре имеют дизельные двигатели в конце такта сжатия, МПа? Ответ: 1) 0,15-0,45; 2) 0,45-0,75; 3) 0,70-1,2; 4) 3,5-4; 5) 4,5-5,5 .

165. Чему равен индикаторный КПД у дизелей?

Ответ: 1) 0,15-0,26; 2) 0,26-0,35; 3) 0,38-0,50; 4) 0,50-0,55; 5) 0,55-0,58.

1. Какое давление в цилиндре имеют карбюраторные двигатели в конце сгорания, МПа? Ответ: 1) 0,70-1,2; 2) 1.2-1,6; 3) 1,6-2; 4) 2,0-2,25; 5) 2,5-4,5.
2. Какая часть индикаторной мощности теряется на привод вентилятора воздушной системы охлаждения, %?

Ответ: 1) до 10; 2) до 16; 3) до 20; 4) до 24; 5) до 28.

168. С какой частотой вращается вал регулятора двигателя Д-245 по'отношению к  
кулачковому валику топливного насоса?

Ответ: 1) с одинаковой; 2) в 2 раза быстрее; 3) в 2 раза медленнее; 4) в 4 раза быстрее; 5) в 4 раза медленнее.

1. Чему равна допустимая жесткость работы карбюраторного двигателя, МПа/1°?

Ответ: 1) 0,10-0,20; 2) 0,30; 3) 0,35; 4) 0,40; 5)0,50.

1. С каким коэффициентом избытка воздуха ( а ) требуется горючая смесь при пуске холодного двигателя?

Ответ: 1) 0,3-0,4; 2) 0,5-0,6; 3) 0,7-0,8; 4) 0,9-1,0; 5) 1,2-1,65.

1. Чем регулируется момент начала подачи топлива отдельной секцией насоса УТН-5? Ответ: 1) поворотом плунжера; 2) болтом толкателя; 3) перемещением рейки; 4) перемещением хомутика; 5) поворотом зубчатого сектора.
2. Чему равен рабочий объем цилиндра?

Ответ: 1) Vh = πd2/4·S; 2) Va=Vh+Vc; 3)Vл =10-3Vh • i

1. В каких пределах изменяется коэффициент избытка воздуха у дизелей?

Ответ:!) 0,03-0,65; 2) 0,60-0,95; 3) 0,60-1,15; 4) 1,0-1.20; 5) 1,20-1,80

1. Какому виду испытаний подвергается двигатель для решения вопроса о постановке его производства на поток?

Ответ: 1) приемные; 2) контрольные; 3) эксплуатационные; 4) научно-исследовательские; 5) технологические.

175. В зависимости от какого основного показателя снимаются скоростные  
характеристики двигателя?

Ответ: 1) МК.н.; 2)n ; 3)G ; 4)Ne ; 5) Мк.макс.

176. В каких пределах изменяется коэффициент избытка воздуха у карбюраторных  
двигателей?

Ответ: 1) 0,30-0,35; 2) 0,50-0,55; 3) 0,60-1,15; 4)1,0-1,20; 5) 1,20-1,65.

1. При каком коэффициенте избытка воздуха горючая смесь не воспламеняется?

Ответ: 1) 0,4-0,5; 2) 1,4-1,5; 3) 0,5-0,7; 4) 0,7-0,9; 5)0,9-1,0; 6) 1,0-1,15.

1. Как обозначается рабочий объем цилиндра? Ответ: l)Va ; 2)Ул ; 3)Vh ; 4)Vc ; 5)Е
2. По каким параметрам определяется жтраж двигателя?

Ответ: 1) Vh, i; 2)Va, Vh ; 3)Vh, Vc ; 4)Va, Vc ; 5) П, d.

1. Как обозначается коэффициент заполнения цилиндров? Ответ: 1) γ; 2) α; 3) ; 4) ; 5)
2. Чему равен коэффициент наполнения цилиндров у карбюраторных двигателей? Ответ: 1) 0,25...0,35; 2) 0,45...0,55; 3) 0,75...0,85; 4) 0,95...1,0; 5) 1,2...1.5.
3. Каким методом уравновешивается большинство автомобильных двигателей?

Ответ: 1) специальным механизмом; 2) методом Ланчестера; 3) только расположением цилиндров; 4) особой конструкцией двигателя; 5) только формой коленчатого вала.

1. Какие силы и моменты уравновешиваются в двигателе путем расположения колен коленчатого вала под углом 180°?

Ответ: 1)Рц, Pj,; 2)Рц, Мч ; 3)PjiPjи ; 4) Pj, Mi; 5) Pjи, Mi.

**Раздел** 4. **Теория автомобиля.**

184. Каким показателем оценивается способность автомобиля быстро увеличивать или  
уменьшать скорость?

Ответ: 1) экономичность; 2) динамичность; 3) проходимость; 4) устойчивость; 5) плавность хода.

1. Чему равен коэффициент смятия шины грузовых автомобилей, Адн?

Ответ: 1) 0,54...0,58; 2) 0,61...0,69; 3) 0,89...0,90; 4) 0,95...1,10; 5) 1,25...1,35.

1. По какой формуле определяется сила сопротивления качению автомобиля, Рк?

Ответ: 1) Pk=Px/Rz; 2)Pk=/G; 3) Pk=/Rz-r; 4)Pk=YRz; 5)Pk=(Yx+/) Rz.

1. Чему равен коэффициент сцепления Yx для покрытия, укатанного снегом?

Ответ: 1) 0,2...0,3; 2) 0,5...0,6; 3) 0,6...0,7; 4) 0,7...0,8; 5) 0,9...1,0

1. Как определить суммарную сумму сопротивления дороги Рд?

Ответ: 1) Рд= G • sin а; 2) Рд= ψG; 3) k=G• cos а ; 4) Рд= Kε • Fε • υ2.

1. Чему равно значение параметров сопротивления воздухаКε Нс2/м4 для легкового автомобиля?

Ответ: 1) 0,2...0,35; 2) 0,4...0,5; 3) 0,6...0,7; 4) 0,13...0,15; 5) 0,24...0,40.

1. Назовите значение КПД трансмиссии для грузового автомобиля?

Ответ: 1) 0,5...0,6; 2) 0,6...0,7; 3) 0,82...0,85; 4) 0,90...0,95; 5) 0,95...1,0

1. Как обозначается коэффициент вращающихся масс?

Ответ: 1) δвр; 2)αвр; 3) YBp; 4)ψвр; 5)φвр.

1. Чему равен коэффициент изменения нормальных реакций автомобиля mp1?

Ответ: 1) 0,15...0,20; 2) 0,25...0,30; 3) 0,35...0,40; 4) 0,45...0,50; 5) 0,55...0,70

1. Какую часть времени в городе автомобили движутся равномерно, %?

Ответ: 1) 10... 12; 2) 15...25; 3) 30...35; 4) 40...45; 5) 50...55.

1. Чему равно среднее значение пути выбега (м) для автомобиля ГАЗ-3102 «Волга» Ответ: 1) 150; 2) 250; 3) 350; 4) 450; 5) 650.

195. На сколько может быть снижена сила сопротивления воздуха при установке на крыше тягача обтекателя, %?

Ответ: 1)5...10; 2) 15...30; 3) 35...40; 4) 50...60; 5)65...70.

196. Какой длины должен быть измерительный участок дороги для определения  
максимальной скорости движения автомобиля, км?

Ответ: 1) 0,2; 2) 0,5; 3) 1,0; 4) 2,0; 5) 5,0.

197. Чему равно обычно время реакции водителя в зависимости от его индивидуальных особенностей, с?

Ответ: 1) 0,1...0,2; 2) 0,4... 1,5; 3) 3,0...3,5; 4) 4,0...4,5; 5) 5,5...6,5.

198. Чему равен наибольший тормозной путь при движении с начальной скоростью 40  
км\ч легкового автомобиля, м?

Ответ: 1) 2,5; 2) 5,0; 3) 10,0; 4) 14,5; 5)18,7.

199. На сколько увеличивается расход топлива при неисправной одной свече у  
шестицилиндрового двигателя, %?

Ответ: 1) 5...10; 2) 12...15; 3) 20...25; 4) 30...35; 5) 40...45.

200. На сколько возрастает расход топлива автомобиля при переохлаждении двигателя  
до +65°С, %?

Ответ: 1) 5,0; 2) 10,0; 3) 15,0; 4) 20,0; 5) 25,0.

201. На сколько % увеличивается расход топлива у автомобиля при снижении давления  
воздуха с 0,3 до 0,2 МПа (при скорости 15м/с)

Ответ: 1) 5,0; 2) 8,0; 3) 12,0; 4) 17,0; 5) 27,0.

202. Чему равен коэффициент поперечной устойчивости для.легкового автомобиля?

Ответ: 1) 0,50...0,60; 2) 0,65...0,75; 3) 0,80...0.85; 4) 0,85...0,87; 5) 0,90...1,20.

1. Чему равен угол поперечной устойчивости для грузового автомобиля, °?

Ответ: 1) 20...25; 2) 30...40; 3) 45...50; 4) 50...55; 5) 55...60.

1. Какие предельные подъемы может преодолевать автомобиль со всеми ведущими мостами,0?

Ответ: 1)5,0...7,0; 2) 10,0...12,0; 3) 17,0...19,0; 4) 20,0...25,0; 5) 30,0.

205. Чему равен коэффициент увода Кув для шин грузовых автомобилей и автобусов  
КН/рад?

Ответ: 1) 2,5...5,0; 2) 3,0...25,0; 3) 26,0...28,0; 4) 29,0...32,0; 5) 35,0...40,0.

206. Чему равен радиус продольной проходимости для легкового автомобиля с колесной  
формулой 4x2, м?

Ответ: 1) 1,2...2,4; 2) 3,2...8,3; 3) 9,0...10,0 ; 4) 11,0...12,0; 5) 14,0...15,0.

1. Какая часть шины с регулируемым давлением находится в контакте с дорогой, %? Ответ: до 1) 2,0; 2) 4,0; 3) 8,0; 4) 12,0; 5)16,0.
2. На сколько повышен расход топлива в электрических трансмиссиях по сравнению с механическими, %?

Ответ: 1) 2...4; 2) 6...8; 3) 10...20; 4) 30...35; 5) 40...45.

209. На сколько снижается максимальное усилие выключения сцепления при  
использовании сервопружин, %?

Ответ: 1) 6...8; 2) 10...12; 3) 16...18; 4) 20...40; 5) 50...60.

1. Чему равно передаточное число главной передачи легковых автомобилей? Ответ: 1) 1,5...1,8; 2) 3,5...4,5; 3) 8,5...10; 4) 12...15; 5) 17...20.
2. Какое количество теплоты (%) в карбюраторном двигателе отводится через систему охлаждения?

Ответ: 1) 15-25; 2) 35-40; 3) 45-50; 4) 50-55; 5) 55-60.

1. Укажите верную формулу определения удельного расхода топлива.

Ответ: 1) gе = ; 2) gе = ; 3) gе = ; 4) gе = 

**Ответы**

**на вопросы тестового задания по дисциплинам ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**

МДК 01.03. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей

МДК 01.04. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вопрос | ответ | вопрос | Ответ | вопрос | ответ | вопрос | ответ | вопрос | ответ | вопрос | ответ | вопрос | ответ |
| 1 | 2 | 31 | 3 | 61 | 3 | 91 | 3 | 121 | 4 | 151 | 4 | 181 | 3 |
| 2 | 4 | 32 | 3 | 62 | 3 | 92 | 2 | 122 | 1 | 152 | 1 | 182 | 4 |
| 3 | 3 | 33 | 4 | 63 | 1 | 93 | 3 | 123 | 2 | 153 | 4 | 183 | 1 |
| 4 | 3 | 34 | 2 | 64 | 1 | 94 | 2 | 124 | 4 | 154 | 4 | 184 | 2 |
| 5 | 1 | 35 | 4 | 65 | 1 | 95 | 2 | 125 | 3 | 155 | 5 | 185 | 3 |
| 6 | 2 | 36 | 3 | 66 | 3 | 96 | 5 | 126 | 2 | 156 | 1 | 186 | 2 |
| 7 | 3 | 37 | 2 | 67 | 2 | 97 | 4 | 127 | 2 | 157 | 3 | 187 | 1 |
| 8 | 2 | 38 | 2 | 68 | 4 | 98 | 3 | 128 | 2 | 158 | 3 | 188 | 2 |
| 9 | 1 | 39 | 4 | 69 | 3 | 99 | 5 | 129 | 1 | 159 | 1 | 189 | 1 |
| 10 | 1 | 40 | 3 | 70 | 4 | 100 | 3 | 130 | 3 | 160 | 2 | 190 | 3 |
| 11 | 1 | 41 | 3 | 71 | 1 | 101 | 1 | 131 | 2 | 161 | 5 | 191 | 1 |
| 12 | 2 | 42 | 2 | 72 | 1 | 102 | 2 | 132 | 1 | 162 | 4 | 192 | 5 |
| 13 | 1 | 43 | 2 | 73 | 4 | 103 | 3 | 133 | 1 | 163 | 3 | 193 | 2 |
| 14 | 5 | 44 | 3 | 74 | 4 | 104 | 4 | 134 | 3 | 164 | 4 | 194 | 4 |
| 15 | 3 | 45 | 1 | 75 | 2 | 105 | 2 | 135 | 3 | 165 | 3 | 195 | 2 |
| 16 | 3 | 46 | 1 | 76 | 2 | 106 | 1 | 136 | 2 | 166 | 5 | 196 | 3 |
| 17 | 2 | 47 | 1 | 77 | 3 | 107 | 4 | 137 | 2 | 167 | 1 | 197 | 2 |
| 18 | 2 | 48 | 4 | 78 | 5 | 108 | 2 | 138 | 1 | 168 | 1 | 198 | 4 |
| 19 | 2 | 49 | 3 | 79 | 3 | 109 | 4 | 139 | 4 | 169 | 1 | 199 | 3 |
| 20 | 2 | 50 | 1 | 80 | 4 | 110 | 5 | 140 | 4 | 170 | 2 | 200 | 5 |
| 21 | 2 | 51 | 5 | 81 | 2 | 111 | 5 | 141 | 1 | 171 | 2 | 201 | 4 |
| 22 | 2 | 52 | 2 | 82 | 3 | 112 | 3 | 142 | 5 | 172 | 1 | 202 | 5 |
| 23 | 2 | 53 | 5 | 83 | 2 | 113 | 2 | 143 | 4 | 174 | 5 | 203 | 2 |
| 24 | 3 | 54 | 5 | 84 | 1 | 114 | 1 | 144 | 4 | 174 | 1 | 204 | 3 |
| 25 | 4 | 55 | 2 | 85 | 1 | 115 | 5 | 145 | 4 | 175 | 2 | 205 | 2 |
| 26 | 1 | 56 | 4 | 86 | 2 | 116 | 2 | 146 | 1 | 176 | 3 | 206 | 2 |
| 27 | 4 | 57 | 2 | 87 | 4 | 117 | 2 | 147 | 4 | 177 | 1 | 207 | 5 |
| 28 | 4 | 58 | 3 | 88 | 3 | 118 | 5 | 148 | 2 | 178 | 3 | 208 | 3 |
| 29 | 2 | 59 | 4 | 89 | 2 | 119 | 4 | 149 | 3 | 179 | 1 | 209 | 4 |
| 30 | 2 | 60 | 3 | 90 | 1 | 120 | 4 | 150 | 5 | 180 | 3 | 210 | 2 |

* 1. **Вопросы к экзаменам и зачетам.**

**Вопросы к экзамену по МДК 01.01 Устройство автомобилей**

1. Назначение и устройство системы охлаждения двигателя
2. Назначение и устройство системы питания карбюраторного двигателя
3. Назначение и устройство системы питания газовых двигателей
4. Назначение и устройство системы питания дизельного двигателя
5. Назначение и устройство сцепления
6. Назначение и устройство коробки передач
7. Назначение и устройство карданной передачи
8. Назначение и устройство главной передачи и дифференциала
9. Назначение и устройство подвески грузового автомобиля
10. Назначение и устройство подвески легкового автомобиля
11. Назначение и устройство колес и шин
12. Назначение и устройство рулевого управления ВАЗ 2108
13. Назначение и устройство рулевого управления автомобиля ЗИЛ
14. Назначение и устройство тормозной системы автомобиля ЗИЛ
15. Назначение и устройство тормозной системы автомобиля ВАЗ 2110
16. Принцип действия двигателя
17. Принцип действия кривошипно-шатунного механизма
18. Принцип действия газораспределительного механизма
19. Принцип действия системы смазки
20. Принцип действия системы охлаждения
21. Принцип действия системы питания ВАЗ 2108
22. Принцип действия системы питания КамАЗ
23. Принцип действия сцепления
24. Принцип действия коробки передач
25. Принцип действия тормозной системы с гидроприводом
26. Принцип действия тормозной системы с пневмаприводом
27. Принцип действия рулевого управления ВАЗ -2105
28. Принцип действия рулевого управления ВАЗ -2105
29. Принцип действия рулевого управления ВАЗ -2108
30. Принцип действия рулевого управления автомобиля ЗИЛ
31. Принцип действия рессорной подвески

**Вопросы к экзамену по МДК 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы**

**Вариант №1**

1. Требования к качеству автомобильных бензинов

2. Свойства, влияющие на смесеобразование дизельного топлива: плотность,

вязкость, испаряемость.

3. **Задача.** Определить плотность нефтепродукта, при температуре Т=30ºС и

плотности при 20 ºС ρ20 = 0,860

**Вариант №2**

1. Эксплуатационные требования, предъявляемые к топливу для дизельных

двигателей.

2. Сжатые природные газы, их положительные и отрицательные свойства.

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: М-4З/8Д2

SAE: 5W/30

**Вариант №3**

1. Методы переработки нефти

2. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры

сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения, застывания,

вязкость.

3. **Задача.** Определить плотность нефтепродукта, при температуре Т=15ºС и

плотности при 20 ºС ρ20 = 0,860

**Вариант №4**

1. Понятие о цетановом числе. Методы его определения.

2. Классификация альтернативного топлива и способы их получения.

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: М-5W/30В2

API: SN

**Вариант №5**

1. Эксплуатационные требования, предъявляемые к качеству бензинов.

2. Поясните влияние присадок на улучшение качества дизельного топлива.

3. **Задание.** \_\_\_+\_\_\_\_\_Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: М-10W/40Д2

ACEA: A3/B4

**Вариант №6**

1. Роль, виды и назначение присадок, вводимых в смазочные масла.

2. Физико-химические свойства бензинов. Испаряемость и фракционный состав

бензинов.

3. **Задача.** Определить плотность нефтепродукта, при температуре Т=3ºС и

плотности при 20 ºС ρ20 = 0,853:

**Вариант №7**

1. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа.

2. Виды и назначение смазочных материалов.

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: М-6З/10В2

SAE: 10W/40

**Вариант №8**

1. Эксплуатационные требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам.

2. Назначение, состав и получение пластичных смазок.

3. **Задача.** Определить плотность нефтепродукта, при температуре Т= -30ºС и

плотности при 20 ºС ρ20 = 0,830

**Вариант №9**

1. Как классифицируются пластичные смазки?

2. Физико-механические свойства резины.

3. **Задача.** Определить плотность нефтепродукта, при температуре Т= -10ºС и

плотности при 20 ºС ρ20 = 0,840

**Вариант №10**

1. Антифризы. Марки и их применение.

2. Назначение и требования к лакокрасочным материалам.

3. **Задача.** Определить плотность нефтепродукта, при температуре Т=40ºС и

плотности при 20 ºС ρ20 = 0,859

**Вариант №11**

1. Каков основной недостаток этиленгликолевых жидкостей? Меры

предосторожности при обращении с антифризами.

2. Показатели амортизаторных жидкостей

3. **Задача.** Определить плотность нефтепродукта, при температуре Т=15ºС и

плотности при 20 ºС ρ20 = 0,860

**Вариант №12**

1. Преимущества и недостатки синтетических масел

2. Классификация пластичных смазок

3. **Задача.** Определить плотность нефтепродукта, при температуре Т= -20ºС и

плотности при 20 ºС ρ20 = 0,84

**Вариант №13**

1. Полусинтетические моторные масла: преимущества и недостатки

2. Классификация пластичных смазок по NLGI

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: М-3З-Б2

ACEA: С1

**Вариант №14**

1. Какие требования предъявляются к ЛКМ?

2. Классификация моторных масел по вязкости SАЕ и по эксплуатационным

свойствам АРI

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: М-10-Д1

ACEA: Е9

**Вариант №15**

1. Классификация трансмиссионных масел по ГОСТ 17479.2-85, по SАЕ и по API

2. Как определить качество бензина?

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

SAE: 0W/40

API: CD

**Вариант №16**

1. Требования, предъявляемые к пластичным смазкам

2. Какими показателями оцениваются малярные свойства красок?

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: ТМ-3-9з

ACEA: A3/B3

**Вариант №17**

1. Показатели тормозных жидкостей

2. Как определить качество антифриза?

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: М-5W/30-В2

API: CF

**Вариант №18**

1. Как определить качество моторных масел?

2. Наиболее важные характеристики и основные правила эксплуатации тормозной

жидкости

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: ТМ-1-5з

API: GL-5

**Вариант №19**

1. Вулканизующие вещества

2. Как определить качество дизельного топлива?

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: ТМ-5-18

SAE: 70W

**Вариант №20**

1. Синтетические и натуральные каучуки

2. Как определить качество трансмиссионных масел?

3. **Задание.** Расшифровать марку масла, согласно классификациям:

РФ: ТМ-5-9з-18

SAE: 75W90

**Вопросы к экзамену по МДК 01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей**

1. Перечислить перечень работ входящих в ежедневное обслуживание (ЕО)
2. Охарактеризуйте неисправности звуковых сигналов
3. Перечислить перечень работ входящих в техническое обслуживание №1 (ТО-1)
4. Охарактеризуйте причину падения напряжения в аккумуляторной батареи и способы исправления неисправности
5. Перечислить перечень работ входящих в техническое обслуживание №2 (ТО-2)
6. Перечислить основные неисправности контрольно-измерительных приборов автомобиля
7. Перечислить перечень работ входящих в сезонное обслуживание (СО)
8. Охарактеризуйте причину короткого замыкания пластин аккумуляторной батареи и способы исправления неисправности
9. Перечислить виды капитальных ремонтов
10. Охарактеризуйте причину плохого контакта между щетками и контактными кольцами ротора генератора и способы исправления неисправности
11. Перечислить основные неисправности КИП
12. Охарактеризуйте причину «генератор не до вырабатывает электрический ток» и способы исправления неисправности
13. Перечислить основные неисправности катушки зажигания
14. Охарактеризуйте причину «тяговое реле стартера включается, но вал двигателя не вращается» и способы исправления неисправности
15. Перечислить основные неисправности свечей зажигания
16. Охарактеризуйте причину «тяговое реле стартера включается» и способы исправления неисправности
17. Перечислить основные неисправности реле регулятора
18. Охарактеризуйте причину «стартер не выключается после запуска двигателя» и способы исправления неисправности
19. Перечислить основные неисправности замка зажигания
20. Охарактеризуйте причину «электродвигатель стартера развивает малую мощность» и способы исправления неисправности
21. Перечислить основные неисправности системы освещения
22. Перечислить основные неисправности прерывателя-распределителя системы зажигания автомобилей
23. Перечислить основные неисправности системы световой сигнализации
24. Перечислить основные неисправности системы зажигания автомобиля
25. Перечислить основные неисправности звуковой сигнализации
26. Охарактеризуйте причину «электродвигатель стартера развивает малую мощность» и способы исправления неисправности
27. Перечислить основные неисправности указателей температуры
28. Охарактеризуйте неисправность: « нагревательный котел не работает» и способы исправления неисправности
29. Перечислить основные неисправности генератора
30. Охарактеризуйте причину неисправности нагревательной свечи и способы устранения неисправности

**Вопросы к экзамену по МДК 01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей**

**Вариант 1**

1. Диагностирование, неисправности и их причины цилиндропоршневой группы.

2. Причины изменения технического состояния двигателя.

3. Составить технологический процесс проверки компрессии в двигателе КамАЗ-

740.10.

**Вариант 2**

1. Диагностирование, неисправности и их причины коленчатого вала кривошипно-

шатунного механизма.

2. Факторы влияющие на изменение технического состояния двигателя.

3. Составить технологический процесс регулировки клапанов в двигателе ВАЗ -

2107 (объем 1,5 л).

**Вариант 3**

1. Диагностирование, неисправности и их причины системы питания автомобиля

ВАЗ - 2107 (объем 1,5 л).

2. Условия для проведения технического обслуживания №1. Комплекс мероприятий

ТО-1 двигателя.

3. Составить технологический процесс проверки исправности датчика - фаз с

помощью диагностического сканера и мультиметра.

**Вариант 4**

1. Диагностирование, неисправности и их причины газораспределительного

механизма автомобиля ВАЗ-21140 (объем 1,5 л).

2. Условия для проведения технического обслуживания №2. Комплекс мероприятий

ТО-2 двигателя.

3. Составить технологический процесс проверки исправности датчика - массового

расхода воздуха с помощью диагностического сканера и мультиметра.

**Вариант 5**

1. Диагностирование, неисправности и их причины системы смазки автомобиля

ВАЗ-21140 (объем 1,5 л).

2. Условия для проведения сезонного технического обслуживания. Комплекс

мероприятий СО двигателя.

3. Составить технологический процесс проверки исправности датчика – положения

коленчатого вала с помощью диагностического сканера и мультиметра.

**Вариант 6**

1. Диагностирование, неисправности и их причины системы охлаждения

автомобиля ВАЗ-21140 (объем 1,5 л).

2. Понятие о методах обеспечения управления работоспособностью двигателя.

3. Составить технологический процесс проверки исправности датчика - фаз с

помощью диагностического сканера и мультиметра.

**Вариант 7**

1. Диагностирование, неисправности и их причины системы зажигания автомобиля

ВАЗ-21140.

2. Классификация средств диагностирования двигателей.

3. Составить технологический процесс установки ремня привода ГРМ автомобиля

ВАЗ-21140.

**Вариант 8**

1. Диагностирование, неисправности и их причины газораспределительного

механизма двигателя КамАЗ-740.10.

2. Приемка двигателей в ремонт.

3. Составить технологический процесс регулировки клапанов в двигателе ВАЗ -

21140.

**Вариант 9**

1. Диагностирование, неисправности и их причины системы питания двигателя

ВАЗ-21103.

2. Организация разборочных работ. Разборка соединений с натягом.

3. Составить технологический процесс проверки и регулировки давление в системе

смазки.

**Вариант 10**

1. Диагностирование, неисправности и их причины системы питания двигателя

КамАЗ-740.10.

2. Диагностирование составных частей двигателей.

3. Составить технологический процесс проверки исправности датчика – кислорода с

помощью диагностического сканера и мультиметра.

**Вариант 11**

1. Диагностирование, неисправности и их причины газобаллонной системы питания

двигателя (на сжиженном газе).

2. Определение технического состояния двигателя и его систем.

3. Составить технологический процесс регулировки СО, СН на двигателе ЗМЗ-

511.10.

**Вариант 12**

1. Диагностирование, неисправности и их причины газобаллонной системы питания

двигателя (на сжатом газе).

2. Комплектование деталей.

3. Составить технологический процесс проверки и ТО форсунки двигателя ВАЗ-

21103.

**Вариант 13**

1. Порядок диагностирования неисправностей кривошипно-шатунного механизма с

помощью стетоскопа.

2. Методы обеспечения точности сборки.

3. Составить технологический процесс проверки, ТО и регулировки форсунки

двигателя КамАЗ 740.10.

**Вариант 14**

1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного механизма

двигателя ВАЗ-21103.

2. Виды соединения и технология их сборки.

3. Составить технологический процесс регулировки ТНВД 3310 на равномерность

подачи топлива плунжерными парами.

**Вариант 15**

1. Техническое обслуживание и текущий ремонт газораспредилительного

механизма двигателя ВАЗ-21103.

2. Технологический процесс сборки двигателя.

3.Составить технологический процесс проведения диагностики системы питания с

впрыском топлива по блик-кодам.

**Вариант 16**

1. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателя

ВАЗ-21103.

2. Классификация отказов двигателя.

3. Составить технологический процесс проверки исправности топливного насоса

системы питания с впрыском топлива.

**Вариант 17**

1. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателя ВАЗ-

21103.

2. Обкатка и испытание отремонтированных двигателей.

3. Составить технологический процесс притирки клапанов головки блока

цилиндров двигателя ВАЗ-21103.

**Вариант 18**

1. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания бензинового

двигателя с принудительным впрыском ВАЗ-21103.

2. Определение технического состояния двигателя и его систем.

3. Составить технологический процесс замены направляющих втулок клапанов

головки блока цилиндров двигателя ВАЗ-21103.

**Вариант 19**

1. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельного

двигателя КамАЗ-740.10.

2. Условия для проведения технического обслуживания №2. Комплекс мероприятий

ТО-2 двигателя.

3. Составить технологический процесс замены компрессионных и маслосъемных

колец на поршень двигателя ВАЗ-21103.

**Вариант 20**

1. Диагностирование, неисправности и их причины системы питания двигателя

ВАЗ-21103.

2. Условия для проведения технического обслуживания №1. Комплекс мероприятий

ТО-1 двигателя.

3. Составить технологический процесс замены ремня привода ГРМ двигателя ВАЗ-21103

**Вопросы к дифференцированному зачету по учебной практике.**

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателя
2. Составить алгоритм методики проведения диагностики геометрии кузова
3. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании системы смазки двигателя
4. Составить алгоритм методики проведения диагностики колес
5. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании системы охлаждения двигателя
6. Составить алгоритм методики проведения прокачки тормозов
7. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании системы питания карбюраторного двигателя
8. Составить алгоритм методики проведения замены колес
9. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании дизельного двигателя
10. Составить алгоритм методики проведения регулировки рулевого механизма
11. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании коробки передач
12. Составить алгоритм методики проведения проверки бензонасоса
13. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании карданной передачи
14. Составить алгоритм методики проведения диагностики содержания выхлопных газов
15. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании сцепления
16. Составить алгоритм методики проведения диагностики двигателя на шумы
17. Назначение, виды технического обслуживания и ремонта автомобилей и их характеристика
18. Составить алгоритм методики проведения диагностики тормозной подвески
19. Охарактеризуйте факторы , влияющие на периодичность проведения технического обслуживания
20. Составить алгоритм методики проведения диагностики ходовой части автомобиля
21. Перечислить основные неисправности заднего моста автомобиля
22. Составить алгоритм методики определения угара масла
23. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании КШМ двигателя автомобиля
24. Составить алгоритм методики определения компрессии двигателя
25. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании ГРМ двигателя автомобиля

**Вопросы к дифференцированному зачету по производственной практике.**

1. Составить алгоритм методики проверки топливных жиклёров
2. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании системы питания двигателей, работающих на газе
3. Составить алгоритм методики проверки свободного хода педали сцепления
4. Перечислить основные неисправности коробки передач
5. Составить алгоритм методики регулировки уровня в поплавковой камере карбюратора
6. Перечислить основные неисправности колес и шин автомобиля
7. Составить алгоритм методики проверки работы термостата
8. Перечислить основные неисправности тормозной системы с гидроприводом
9. Составить алгоритм методики проверки усилия затяжки болтов крепления головки блока цилиндров
10. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании кузова автомобиля
11. Составить алгоритм методики проверки теплового зазора клапанов автомобиля ВАЗ 2108
12. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании рулевого управления автомобиля ВАЗ 2110
13. Составить алгоритм методики диагностики системы охлаждения
14. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании подвески автомобиля ВАЗ 2110
15. Составить алгоритм методики проверки натяжения ремня вентилятора
16. Составить алгоритм методики проведения диагностики содержания выхлопных газов
17. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании сцепления
18. Составить алгоритм методики проведения диагностики двигателя на шумы
19. Назначение, виды технического обслуживания и ремонта автомобилей и их характеристика
20. Составить алгоритм методики проведения диагностики тормозной подвески
21. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании системы смазки двигателя
22. Составить алгоритм методики проведения диагностики колес
23. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании системы охлаждения двигателя
24. Составить алгоритм методики проведения прокачки тормозов
25. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании сцепления

**2.2.2. Время на подготовку и выполнение:**

подготовка 30 мин.;

сдача 15 мин.;

всего 45 мин.

**2.2.3. Перечень объектов контроля и оценки**

За правильный ответ на теоретические вопросы 1 выставляется положительная оценка 2балла, вопрос 2 выставляется положительная оценка 2балла.

За правильное решение ситуационной задачи выставляется положительная оценка 2балла

Максимальное количество баллов за билет – 6 баллов.

**Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные):

3.2.1.Печатные издания:

1. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков.-М.: Академия, 2015. – 560 с.
2. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2015. – 368 с.
3. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2014. – 368 с.
4. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академа, 2015. – 210 с.
5. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2014. – 352 с.
6. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2015. – 496 с.
7. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2014. – 384 с.

Справочники:

1. Понизовский А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2014.
2. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2013.
3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2015
   * 1. Дополнительные источники:
4. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей/ Ю.П. Чижов. – М.: Машиностроение, 2013.
5. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа,2015. – 400 с.
6. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы/Л.С. Васильева – М.: Наука-пресс, 2013. – 421 с.