

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Факультет среднего профессионального образования

Одобрена:

Цикловой комиссией
технических дисциплин
Протокол №7 от 07 февраля 2018 г.
Председатель  С.Н.Кузнецов

Методическим советом факультета
Протокол № 7 от 27 февраля 2018 г.
Зав. учебно- методическим кабинетом
 Н.А. Бусыгина

Утверждаю:

Декан факультета СПО

 О.А. Удачина



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.01.01. Устройство автомобилей

Специальность: 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта»

Специализация: 51.

Квалификация: Техник

Трудоемкость:

Максимальная учебная нагрузка 290 часа

Обязательная учебная нагрузка всего:

Теоретическое обучение 124 часа

Практические занятия 70 часов

Курсовое проектирование

Самостоятельная учебная нагрузка 96 часов

Разработчик программы



С.Н. Кузнецов

Екатеринбург 2018 г.

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Перечень и содержание разделов дисциплины
3. Перечень и содержание практических занятий
4. Перечень самостоятельной работы студентов
5. Контроль результативности учебного процесса
6. Требования к ресурсам
7. Учебно-методическое обеспечение
8. Приложения

1.Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины Устройство автомобилей предназначена для реализации требований к минимуму содержанию и уровню подготовки техников по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Программой предусматривается изучение общего устройства автомобиля, принципы действия и работы узлов агрегатов, механизмов, систем электрооборудования, а также физической сущности процессов протекающих при эксплуатации автомобилей.

Устройство автомобилей занимает одно из ведущих мест среди специальных дисциплин, без глубокого знания устройства автомобилей невозможно успешно усвоить такие предметы как, «Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых и грузовых автомобилей»,»Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобильного транспорта».

Детальное устройство автомобиля изучается на основе наиболее распространенных базовых модели грузовых автомобилей ЗИЛ–4314, ЗИЛ–4333 , КамАЗ–5320, легковых автомобилей семейства ВАЗ и ГАЗ, автобусов ПАЗ, ЛАЗ, ЛиАЗ и новых моделей, устройство автомобилей повышенной проходимости автомобилей самосвалов и тягачей.

Для проведения теоретических занятий по дисциплине имеется оборудованный специализированный кабинет, оснащенный агрегатами, механизмами, узлами и деталями и деталями изучаемых автомобилей, а также макетами, моделями, плакатами Т.С.О.

В целях закрепления и углубления знаний, полученных на теоретических занятиях, программой предусматриваются практические работы.

Практические работы проводятся в специальных лабораториях, оборудованных стендами для определения технического состояния и регулировки механизмов и узлов, приборов, аппаратов электрооборудования автомобилей, для испытания карбюраторных дизельных двигателей необходимой измерительной аппаратурой и средствами, обеспечивающими безопасность выполняемых работ.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	
	Очное	Заочное
Аудиторные занятия	194	54
В том числе:		
Лекции (Л)	124	38
Практические занятия (ПЗ)	70	16
Самостоятельная работа студентов (СР)	96	236
Общая трудоемкость дисциплины	290	290
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

Место дисциплины в структуре ООП базового уровня

Дисциплина входит в перечень профессиональных дисциплин, профессионального модуля ПМ01 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с общепрофессиональными дисциплинами как «Материаловедение» и «Автомобильные эксплуатационные материалы»

Дисциплина направлена на изучение особенностей конструкций легковых и грузовых автомобилей отечественного производства и технического обслуживания и проведения текущего ремонта. Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

После освоения учебной дисциплины «Устройство автомобилей» обучающийся должен обладать **общими компетенциями** (ОК):

ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

После освоения учебной дисциплины «Устройство автомобилей» обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**:

ПК.1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК.1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК.1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК.2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК.2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить частичную разборку и сборку узлов, механизмов, агрегатов.
- определить и устранить характерные неисправности агрегатов, узлов и систем автомобилей разборки агрегатов и узлов.
- пользоваться электроизмерительной аппаратурой и технологическим оборудованием

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта.
- базовые схемы включения элементов электрооборудования.
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов.
- правила оформления технической и отчетной документации.
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта.
- методы оценки и контроля качества.
- основные положения действующей нормативной документации.
- основы организации деятельности предприятия и управления им.
- правила нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты

Итоговой формой контроля обучения является:

- На очном отделении -экзамены по 2 и 3 курсу.
- На заочном отделении -экзамены по 4 и 5 курсу при наличии ДКР

2.1. Перечень разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раз- делов	Макси- мальная на- грузка сту- дентов	Количество часов				Рекомендуемая литера- тура (примечание)	Код формируемых компе- тенций
			Аудиторная работа		Самостоя- тельная рабо- та			
			Очное обучение	Заочное обу- чение	Очное обучение	Заочное обу- чение		
1	2		3	4	5	6	7	8
1.	Раздел 1. Устройство автомобиля	198	134	22	64	176	1-8	ОК 1-9 ПК 1.1- 2.3
2	Раздел 2. Электро- оборудование авто- мобилей	54	36	14	18	40	1-8	ОК 1-9 ПК 1.1- 2.3
3	Раздел3. Теория автомобилей и двигателей.	38	24	16	14	24	1-8	ОК 1-9 ПК 1.1- 2.3
Всего по дисциплине		290	194	50	96	240		

2.2. Содержание дисциплины

Раздел I. Устройство автомобиля.

Тема 1.1. Общие сведения об автомобилях.

Роль и значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве и социальной сфере. Классификация подвижного состава, маркировка и техническая характеристика. Состояние и перспективы. Значение дисциплины для специалистов в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.

Тема 1.2. Двигатель.

Назначение и классификация двигателей. Устройство, основные параметры. Термины и определения: мертвые точки, ход поршня, объем камеры сгорания, полный и рабочий объемы цилиндра, литраж, степень сжатия.

Тема 1.3. Рабочие циклы. (к) ДВС

Рабочие циклы ДВС, такты, четырехтактный двигатель, двухтактный двигатель, мощность двигателя. Краткие технические характеристики изучаемых двигателей; схемы взаимного расположения цилиндров в многоцилиндровом двигателе; порядок работы многоцилиндрового двигателя; работа четырехтактного ДВС с однорядным и двухрядным расположением цилиндров; преимущества и недостатки.

Тема 1.4. Рабочие циклы. (д) ДВС

Рабочие циклы ДВС, такты, четырехтактный двигатель, мощность двигателя. Краткие технические характеристики изучаемых двигателей; преимуще-

щества и недостатки карбюраторных двигателей по сравнению с дизельными и газовыми двигателями; схемы взаимного расположения цилиндров в многоцилиндровом двигателе; порядок работы многоцилиндрового двигателя. Надув в дизелях

Тема 1.5. Кривошипно-шатунный механизм.

Назначение КШМ, устройство КШМ, подвижные и неподвижные детали,. Конструкция деталей КШМ. взаимодействие основных деталей

Тема 1.6: Механизм газораспределения.

Назначение газораспределительного механизма. Типы механизмов. Область применения ГРМ. Клапанный механизм, детали, конструкция деталей Установка механизма и деталей. Взаимодействие деталей клапанного механизма. Тепловые зазоры. Механизм вращения клапанов, распределительные валы, передаточные детали, зубчатые колеса и их приводы, конструкция. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя

Тема 1.7: Система охлаждения.

Назначение системы охлаждения. Типы систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостей системы охлаждения. Охлаждающие жидкости. Конструкция узлов и деталей системы охлаждения изучаемых автомобилей. Устройство для обогрева кабины автомобиля. Подогрев системы перед пуском двигателя. Устройство и работа пускового подогревателя двигателя.

Тема 1.8: Система смазки.

Назначение системы смазки. Способы подачи масла к трущимся поверхностям Конструкция узлов и механизмов системы смазки. Марки масел . Фильтрующие элементы. Сравнение различных видов фильтров по качеству фильтрации и постоянству фильтрующей способности. Вентиляция картера двигателя. типы вентиляции, устройство и работа. Влияние вентиляции ДВС на загрязнение окружающей среды.

Тема 1.9: Система питания карбюраторного двигателя.

Назначение системы питания карбюраторного двигателя. Общее устройство и работа системы питания. Приборы системы питания и их конструкция. Марки топлив. Понятие о детонации двигателя, горючая смесь, рабочая смесь, составы горючих смесей, коэффициент избытка воздуха Влияние состава смеси на экономичность и мощность двигателя, на загрязнение окружающей среды.

Простейший карбюратор; его схема и работа. Требования к карбюратору. Режим работы двигателя и составы горючих смесей. Типы систем, изучаемых карбюраторов; их устройство и работа. Управление карбюратором.

Устройство и работа приборов системы подачи топлива и воздуха, горючей смеси и отвода отработавших газов. Влияние воздуха на долговечность двигателя. Влияние состава отработавших газов на загрязнение окружающей среды. Способы снижения токсичности отработавших газов. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов.

Тема 1.9 Электронные системы управления двигателем

Общее устройство и работа системы питания. Приборы системы питания и их конструкция. Марки топлив. Устройство и работа приборов и детали системы подачи топлива и воздуха

Тема 1.10: Система питания двигателя от газобаллонной установки.

Назначение системы питания. Общее устройство и работа газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Топливо для газобаллонных установок. Схемы установок. Устройство узлов системы питания. Основные требования техники безопасности и пожарной безопасности.

Тема 1.11: Система питания дизельного двигателя

Назначение системы питания дизелей. Общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя. Дизельные топлива. Смесеобразование в дизельных двигателях. Понятие о периоде задержки самовоспламенения топлива. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Турбо надув. Влияние работы дизельного двигателя на загрязнение окружающей среды.

Тема 1.12: Общее устройство трансмиссии. Сцепление.

Назначение трансмиссии; типы трансмиссии. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий автомобилей с колесными формулами: 4x2, 4x4, 6x4, 6x6, 6x8. Агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле.

Назначение сцепления. Типы сцепления. Общее устройство однодисковых и двухдисковых сцеплений. Конструкция Устройство механического и гидравлического привода механизма выключения. Усилители приводов. Особенности устройства сцепления КамАЗ с пневмогидроусилителем. Свободный ход педали сцепления. Регулировка, требования.

Тема 1.13: Коробка переменны передач.

Назначение КПП. Схемы и принцип работы ступенчатой зубчатой КПП. Понятие о передаточном числе передачи. Устройство 4-х, 5-ти и 10-ти ступенчатых коробок передач. Устройство синхронизатора. Устройство механизма управления коробкой передач. Устройство и назначение раздаточной коробки. Устройство спидометра и его назначение. Привод спидометра.

Тема 1.14: Раздаточная коробка передач.

Назначение РКП. Типы коробок передач. Схемы и принцип работы ступенчатой зубчатой РКП. Понятие о передаточном числе передачи. Устройство ступенчатых коробок передач. Устройство синхронизатора. Устройство механизма управления коробкой передач. Механизм включения раздаточной коробки.

Тема 1.15: Гидромеханическая передача.

Гидромеханическая передача. Гидромеханические коробки передач. Электронные системы управления переключения передач. Схемы и принцип работы Гидромеханической КПП. Устройство механизма управления коробкой передач. Механизм включения. Гидромеханические коробки передач. Электронные системы управления переключения передач.

Тема 1.16: Карданная передача.

Назначение карданной передачи. Типы карданных передач. Устройство карданных передач, карданных шарниров, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, управляемых ведущих мостов.

Тема 1.17: Мосты. Главная передача

Типы мостов. Ведущий мост, его назначение; общее устройство. Балка ведущего моста, ее назначение; общее устройство. Главная передача, ее назначение; типы. Устройство одинарных и двойных главных передач. Преимущества и недостатки различных главных передач. Дифференциал, его назначение; типы. Устройство меж колесного простого симметричного дифференциала и дифференциала повышенного трения. Устройство межосевого дифференциала. Полуоси; их устройство и назначение.

Тема 1.18: Рама автомобилей.

Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Тягово-сцепное устройство

Тема 1.19: Передний управляемый мост.

Назначение, типы мостов. Устройство неразрезных и разрезных передних мостов. Установка управляемых колес. Развал и сходжение колес. Поперечный и продольный наклоны шкворня. Влияние установки колес управляемых мостов на безопасность движения. Автомобильные колеса, общие сведения, типы шин. Маркировка шин, нормы давления, конструкция колес и шин, износ шин и расход топлива. Влияние конструкции и состояния шин на безопасность дорожного движения.

Тема 1.20: Подвеска.

Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Рессоры, их назначение, типы устройство. Амортизаторы, их назначение, типы устройство. Стабилизатор поперечной устойчивости, его устройство и назначение. Передача подвеской сил и моментов. Влияние подвески на безопасность дорожного движения.

Тема 1.21: Автомобильные колеса.

Автомобильные колеса, общие сведения, типы шин. Маркировка шин, нормы давления, конструкция колес и шин, износ шин и расход топлива. Влияние конструкции и состояния шин на безопасность дорожного движения.

Тема 1.22: Кузов и кабина.

Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Конструкция несущего кузова легкового автомобиля и автобуса. Устройство кабин и платформы грузового автомобиля Способы крепления запасного колеса. Устройство дверных механизмов, замков дверей, багажника, стеклоподъемников, стеклоочистителей, зеркал, противосолнечных козырьков. Вентиляция и отопление кузова и кабины. Оперение, капот, облицовка радиатора, крылья, подножки. Защита от коррозии.

Тема 1.23: Рулевое управление автомобилей.

Назначение рулевого управления. Виды рулевого управления. Схема поворотов автомобиля. Рулевой механизм, его виды, конструкция рулевых механизмов, работа. Рулевой привод, его виды, устройство, работа и назначение. Понятие о люфтах рулевых тяг и люфте рулевого колеса. Усилители рулевого привода, их типы, устройство, работа и назначение. Влияние состояния рулевого управления на безопасность дорожного движения.

Тема 1.24: Тормозные системы.

Назначение тормозной системы. Виды тормозных систем. Требования. Основные узлы и детали рабочей тормозной системы. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле. Тормозные механизмы; их виды, конструкция тормозных механизмов Механический и гидравлический тормозные приводы Устройство привода, конструкция деталей привода, работа. Пневматический привод тормозов, устройство .Работа привода. Приборы привода и их работа. Много контурный пневматический привод, устройство.

Раздел II. Электрооборудование автомобиля.

Тема 2.1: Общие сведения о системе электроснабжения.

Назначение системы электроснабжения. Основные требования, предъявляемые к системе, приборам и аппаратам. Принципиальная схема системы. Принцип работы системы электроснабжения.

Тема 2.2: Аккумуляторные батареи.

Устройство стартерной аккумуляторной батареи. Маркировка и применение аккумуляторных батарей. Принцип действия свинцового аккумулятора. Стартерные свинцовые аккумуляторные батареи; назначение и требования, предъявляемые к ним.

Основные характеристики аккумуляторов и аккумуляторных батарей. Состав электролита; правила приготовления и исходные материалы. ГОСТы на исходные материалы для приготовления электролита. Величина плотности электролита в зависимости от климатических условий эксплуатации. Средства и правила измерения плотности электролита. Техника безопасности при приготовлении электролита. Методы заряда аккумуляторных батарей. Подбор аккумуляторных батарей в группы для заряда и расчет количества в зависимости от характеристики зарядного устройства. Контроль за процессом заряда, определение конца заряда, корректировка плотности электролита.

Типы зарядных устройств. Правила техники безопасности при заряде аккумуляторных батарей. Срок службы аккумуляторных батарей. Основные процессы, ограничивающие срок службы; отказы и неисправности

Тема 2.3: Генераторные установки.

Общие сведения о генераторных установках, назначение и требования, предъявляемые к ним. Устройство генераторных установок. Краткие сведения о генераторных установках постоянного тока. Устройство генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14В и 28В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного тока. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов. Типы современных регуляторов напряжения Зависимость изменения напряжения и силы тока возбуждения генератора при работе с регулятором напряжения. Улучшение характеристик генераторных установок при введении в регуляторы напряжения дополнительных элементов. Уменьшение пульсаций и стабилизация напряжения, способы их устранения.

Принципиальные схемы полупроводниковых регуляторов напряжения: контактно-резисторного и бесконтактного. Уменьшение пульсаций напряжения и температурная компенсация. Обеспечение работы транзисторов в ключевом режиме. Встроенные регуляторы напряжения.

Тема 2.4. Устройство стартера.

Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования, предъявляемые к электропусковой системе. Стартеры. Назначение и требования, предъявляемые к ним; принцип работы. Устройство стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя. Механизм привода стартера; требования, предъявляемые к нему. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров.

Тема 2.5: Общие сведения. Контактная система зажигания.

Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. схема контактной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение приборов контактной системы зажигания и их характеристика. Рабочий процесс контактной системы зажигания. Характеристика контактной системы зажигания, ее недостатки.

Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика-распределителя и коммутаторов. Влияние момента воспламенения рабочей смеси на работу двигателя в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель. Устройство и работа центробежного, вакуумного регуляторов и октан-корректора. Характеристики центробежного и вакуумного регуляторов. Характеристики совместной работы устройства, изменяющие угол опережения зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей по ГОСТу.

Тема 2.7: Полупроводниковые системы зажигания.

Общие сведения о полупроводниковых системах зажигания. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип ее работы. Обеспечение работы транзистора в ключевом режиме. Защита транзистора от напряжения, силы тока и температуры. Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика-распределителя и коммутаторов. Устройство и работа центробежного, вакуумного регуляторов и октан-корректора. Характеристики центробежного и вакуумного регуляторов. Характеристики совместной работы устройства, изменяющие угол опережения зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей по ГОСТу.

Тема 2.8: Бесконтактная система зажигания.

Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, датчика-распределителя и коммутаторов. Общее устройство датчиков системы зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей по ГОСТу.

Тема 2.8: Приборы освещения

Общие сведения о приборах освещения. Требования, предъявляемые к приборам освещения. Свето распределение ближнего и дальнего света. Види-

мость дороги и объектов на ней при ближнем и дальнем свете. Устройство приборов освещения и их применение. Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. Отражатель, рассеиватели и лампы, применяемые в фарах. Маркировка фар по ГОСТу.

Тема 2.9: Контрольно-измерительные приборы. (Контрольно информационное обеспечение)

Назначение контрольно-измерительных приборов; требования, предъявляемые к ним. Классификация. Принцип действия указывающих приборов. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометров и тахометров. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления, исправности генераторной установки. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов.

Тема 2.10: Приборы световой сигнализации. (Приборы информации)

Назначение приборов световой сигнализации, требования, предъявляемые к ним. Устройство приборов световой сигнализации, их характеристики.

Тема 2.11: Звуковые сигналы, электродвигатели, стеклоочистители. (Электронные сигнальные и вспомогательные устройства)

Сигналы электрические звуковые: назначение, типы, устройство, работа. Реле сигналов, назначение, устройство, работа. Стеклоочиститель с электроприводом. Его устройство и работа. Электродвигатели для привода стеклоочистителя, отопителя, вентилятора и других приборов. Изменение частоты вращения якорей электродвигателей. Коммутационная аппаратура и ее классификация. Конструкция замков-выключателей, их схемы коммутации. Переключатели и выключатели. Устройства для снижения радиопомех, провода высокого напряжения с распределительным сопротивлением, помехоподавляющие дроссели, конденсаторы и фильтры. Экранирование проводов и электроприборов.

Тема 2.12: Система управления экономайзером принудительного холостого хода двигателя.

Особенности режима принудительного холостого хода двигателя. Назначение экономайзера принудительного холостого хода. Устройство системы управления экономайзером принудительного холостого хода.

Раздел III: Основы теории автомобильных двигателей.

Тема 3.1: Основы технической термодинамики. Теоретические и действительные циклы двигателей внутреннего сгорания

Понятие о термодинамическом процессе. Обратимые и необратимые процессы, внутренняя энергия газа. Формулировка первого закона термодинамики и его аналитическое выражение. Изменение состояния газа: при постоянном объеме (изохорный процесс), при постоянном давлении газа (изобарный процесс), при постоянной температуре (изотермический процесс). Графическое изображение процессов в $P-V$ координатах, связь между параметрами.

Действительные циклы четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателей и их отличие от теоретических.

Тема 3.2: Основные параметры характеризующие работу ДВС.

Действительная индикаторная диаграмма. Среднее индикаторное давление. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД. Среднее эффективное давление. Эффективная мощность, крутящий момент. Относительный, механический и эффективный КПД. Литровая мощность. Способы повышения мощности двигателей. Часовой и удельный расходы топлива и связь между ними. Факторы, влияющие на расход топлива.

Тема 3.3: Тепловой баланс.

Тепловой баланс и его аналитическое выражение. Анализ уравнения теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла определения зажигания, состава горючей смеси.

Тема 3.4: Гидродинамика.

Физические свойства жидкостей. Понятие об идеальных и реальных жидкостях. Единицы давления. Поток жидкости, его живое сечение и средняя скорость. Расход жидкости. Уравнение непрерывности потока. Виды движения жидкости (критерий Рейнольдса).

Уравнение Бернулли и его практическое применение. Потери напора. Истечение жидкости из малых отверстий и насадок. Определение расхода жидкости в трубе.

смесеобразования.

Тема 3.5: Испытание двигателей, характеристики двигателей внутреннего сгорания.

Назначение и виды испытаний. Величины, подлежащие измерению. ГОСТ на испытание двигателей. Общая схема установок для испытания. Тормозные устройства. Устройство приборов для измерения частоты вращения коленчатого вала, расхода топлива и воздуха, температуры, угла опережения зажигания. Техника безопасности при проведении испытаний. Изучение испытательных стендов и измерительных приборов лаборатории. Изучение инструкций по технике безопасности работ в лаборатории. Приобретение навыков безопасной работы с оборудованием лаборатории. Общие сведения.

Виды характеристик: холостого хода, скоростная, нагрузочная, регулирующая.

Тема 3.6: Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма.

Уравновешивание двигателей

Типы и схемы механизмов. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе с центральным кривошипно-шатунным механизмом, их зависимости от угла поворота коленчатого вала.

Силы и моменты, действующие в механизме одноцилиндрового двигателя. Суммарные силы и моменты. Аналитические и графические выражения сил моментов. Порядок работы двигателя.

Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. Уравновешивание одноцилиндрового и четырехцилиндро-

вого рядного двигателей. Общие понятия об уравновешенности шестицилиндровых и восьмицилиндровых рядных и V-образных двигателей. Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний.

Тема 3.7: Эксплуатационные свойства автомобиля.

Определение понятий: тяговые свойства, динамичность, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность, долговечность, ремонтпригодность. Их краткое содержание. Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств.

Тема 3.8: Силы, действующие на автомобиль при его движении.

Скоростная характеристика двигателя. Силы и моменты, действующие на ведущее колесо. Сила тяги на ведущих колесах. Нормальные реакции дороги. Коэффициент изменения нормальных реакций. Радиусы колеса. КПД трансмиссии. Тяговая характеристика. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Сила сопротивления качению, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха, сила сопротивления разгону. Уравнение движения автомобиля. Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой. Условие возможности движения автомобиля. Радиальные реакции на колесах неподвижного автомобиля. Продольное распределение нагрузки при движении. Сила сцепления с дорогой. Условия буксования колес.

Тема 3.9: Тяговая динамичность автомобиля.

Силовой баланс и его график. Мощностной баланс и его график. Динамический фактор и динамическая характеристика, ее использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма нагрузок. Динамический паспорт, его использование для определения динамических свойств автомобиля с учетом основных характеристик дорог. Разгон автомобиля и графики ускорений. Время и путь разгона. Параметры разгона автомобиля. Динамическое преодоление подъемов. Движение автомобиля накатом. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов

Тема 3.10: Тяговые испытания автомобиля.

Цель испытаний. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей. Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления с дорогой. Техника безопасности и безопасность дорожного движения при испытаниях автомобилей.

Тема 3.11: Тормозная динамичность автомобиля.

Безопасность движения и тормозной момент. Тормозная сила; схема сил, действующих на автомобиль при торможении, уравнение движения автомобиля при торможении. Измерители тормозной динамичности автомобиля (замедление, время торможения, тормозной путь) и их графическое выражение. Факторы, влияющие на тормозной путь. Показатели интенсивности торможения автомобиля. Распределение тормозной силы между мостами автомобиля. Способы торможения автомобиля. Нормальные значения тормозного пути и замедления, предусмотренные правилами дорожного движения. Способы торможения

автомобиля и автопоезда. Определение показателей тормозной динамичности автомобиля; виды дорожных испытаний, аппаратура для испытаний. Нормативы эффективности тормозных систем.

Тема 3.12: Топливная экономичность автомобиля.

Значение топливной экономичности автомобиля для народного хозяйства и охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.

Тема 3.13: Устойчивость автомобиля. Управляемость автомобиля. Проходимость автомобиля. Плавность хода автомобиля.

Понятие об устойчивости автомобиля – поперечной, продольной. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном. Показатели поперечной устойчивости. Занос автомобиля: условия возможности заноса, занос переднего и заднего мостов. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля. Продольная устойчивость автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксования и опрокидывания при движении на уклоне. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.

Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости автомобиля. Критические скорости по условиям управляемости. Увод колеса и поворачиваемость автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими эластичными шинами. Поворот задней оси при крене кузова. Соотношение углов поворота управляемых колес. Колебания управляемых колес: собственные и вынужденные. Основные средства уменьшения колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.

Понятие о проходимости автомобиля и ее геометрические показатели. Тяговые и попарно-цепные показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные способы увеличения проходимости автомобиля.

Влияние колебаний и основные требования в отношении комфортабельности (удобства) современных автомобилей. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода автомобиля.

3.Перечень и содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	З	Н	С	Р	С
-------	-----------------------------------	------------------	---	---	---	---	---

		Очное обучение	Заочное обучение	
1.	«Изучение устройства и работы кривошипно-шатунного механизма карбюраторного двигателя и взаимодействие его деталей».	2		1-8.
2.	Изучение устройства и работы кривошипно-шатунного механизма дизельного двигателей и взаимодействие его деталей».	2	2	1-8.
3.	«Изучение устройства и работа газораспределительного механизма карбюраторного ДВС	2		1-8.
4.	«Изучение устройства и работа газораспределительного механизма дизельного ДВС	2		1-8.
5.	Изучение приборов системы охлаждения Жидкостный насос, термостат.	2		1-10
6.	«Изучение устройства и работы узлов механизмов и приборов систем смазки карбюраторного и дизельного двигателей».	2		1-11
7.	«Изучение устройства и работа узлов и приборов». Карбюратора и регулировка	2		1-8.
8.	«Изучение устройства и работа узлов и приборов». Топливный насос.	2		1-8.
9.	«Изучение устройства и работы механизмов электрических частей системы питания инжекторных двигателей».	2	2	1-8.
10.	«Изучение устройства и работа редуктора системы питания двигателя от газобаллонной установки с частичной разборкой»	2	2	1-11
11.	«Изучение устройства и работы механизмов форсунки	2		1-8.
12.	«Изучение устройства и работы ТНВД системы питания	2		1-8.
13.	«Изучение устройства и работы ТНВД системы питания			1-8.
14.	«Изучение устройства и работы ТНВД системы питания	2	2	1-12

15.	«Изучение устройства и работы сцепления и его приводов».	2		1-12
16.	«Изучение устройства и работа 4-х ступенчатой КПП с частичной разборкой»	2		1-12
17.	«Изучение устройства и работа механизма переключения передач 4-х ступенчатой КПП	2		1-12
18.	«Изучение устройства и работа многоступенчатой КПП с частичной разборкой.	2		1-12
19.	№19 «Изучение устройства и работы карданных Шарниров автомобилей ВАЗ-2106 ГАЗ-3110». «Изучение устройства и работа главной одинарной двойной центральной передачи.	2		1-12
20.	«Изучение устройства подвески автомобиля ВАЗ-2106 и ВАЗ2109	2		1-12
21.	«Изучение реечного рулевого механизма с усилителем рулевого управления	2		1-12
22.	«Изучение встроенного усилителя в рулевой механизм.	2		1-12
23.	«Изучение устройства и работа колесных тормозных механизмов гидравлическим приводом и пневматическим приводом»	2		1-12
24.	«Изучение устройства и работа узлов гидравлического привода тормозов и механизмов	2		1-12
25.	«Изучение устройства и работа узлов гидравлического привода тормозов и механизмов	2		1-12
26.	«Устройство и работа аккумуляторной батареей. Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батареей»	2		1-12
27.	Изучение устройства генераторных установок и их характеристики.	2		1-12
28.	«Устройство и работа Определение технических характеристик и проверка технического состояния Генераторной установки	2		1-12
29.	«Устройство и работа контактной системы зажигания. Проверка технического состояния системы зажигания».	2		1-12
30.	«Устройство приборов бесконтактно-транзисторной и проверка технического состояния системы зажигания». «Устройство приборов контактно-транзисторной системы зажигания	2		1-12

31.	«Устройство стартера. Испытание стартера, снятие его характеристик».	2		1-12
32.	«Устройство приборов освещения. Определение технических характеристик и проверка технического состояния осветительных приборов».«Определение технических характеристик и проверка технического состояния приборов световой сигнализации».	2		1-12
33.	«Изучение снятия характеристики холостого хода карбюраторного двигателя»	2		1-12
34.	« Изучение снятия регулировочной характеристики по углу опережения зажигания» «Снятие внешней скоростной характеристики карбюраторного двигателя»	2		1-12
35.	«Изучение снятия регулировочной характеристики по составу смеси» Снятие нагрузочной характеристики карбюраторного и дизельного двигателей»	2	2	1-12

4. Перечень самостоятельной работы студентов

№ п/п	Перечень тем для самостоятельной работы студентам	Рекомендуемая литература /примечание/
1	Маркировка грузовых автомобилей. Безопасность подвижного состава	1-7

2	V-Образ. ДВС. Блок, головка блока. Конструкция деталей двигателя ЗМЗ-511	1-7
3	Фазы газораспределения ДВС-508, ВАЗ-2111 Механизм вращения клапанов	1-7
4	Устройство и работа приборов жидкостной системы автомобиля ВАЗ-2112	1-7
5	Конструкция и работа смазочной системы автомобиля ЗИЛ-4314	1-8
6	Устройство и работа, простейшего карбюратора.	1-8.
7	Карбюраторы легковых автомобилей К-2108, 2107. Устройство. Работа	1-9
8	Карбюраторы грузовых автомобилей К-88 АМ, Устройство, Работа	1-9
9	Приборы. Топливо подачи и очистки воздуха. Топлив. Бак. Фильтр. Типы Система глушения шума выпуска. Неириализаторы	1-9
10	Конструкция ТПН двигателя ЯМЗ-238 Устройство. Работа	1-9
11	Конструкция деталей и работа системы питания воздухом ЯМЗ-238	1-8.
12	Конструкция и работа форсунки системы питания двигателя Камаз-740	1-8.
13	Турбо-надув в дизелях. Назначение Область применения. Устройство. Работа	1-8.
14	Гидравлическая и электрическая трансмиссия Область применения. Устройство. Работа	1-8
15	Однодисковое. сцепление с периферийным расположением пружин. Сцеп с мембраной	1-8
16	Устройство и работа 4 х ступенчатой КПП	1-8
17	Многовальные коробки передач. Конструкция. Устройство Область применения.	1-8.
18	Гидротрансформатор. Конструкция и работа Область применения	1-8.

19	Карданные шарниры у автомобиля ВАЗ-2121 Конструкция и работа	1-8.
20	Дифференциал Типы. Устр-во. Полуоси. Особенности конструкций	1-8.
21	Главная передача автомобиля МАЗ. Конструкция Работа	1-8.
22	Назначение и устройство рамы автомобиля. Устройство и тягово-сцепного устройства. Рамы и их типы , конструкция рам	1-5
23	Конструкция зависимых подвесок автомобилей ВАЗ-21074, ГАЗ-3102	1-8.
24	Конструкция передней подвески автомобилей ЗИЛ-4314, КАМАЗ-55111	1-8.
25	Конструкция колеса ВАЗ-1117, ГАЗ-3309. Устройство	1-8.
26	Кузов, назначение и типы кузова легковых автомобилей Кузов, назначение и типы грузовых автомобилей. типы кузовов автобусов	1-8.
27	Рулевой механизм грузовых автомобилей автомобиля ВАЗ-2110 Конструкция Работа	1-8
28	Рулевой механизм грузовых автомобилей МАЗ 5420 Конструкция Работа	1-8.
29	Конструкция рулевых управлений ГАЗ-3302 Работа	1-8.
30	Конструкция трансмиссионных тормозных механизмов. Область применения	1-8.
31	Конструкция вакуумного усилителя привода тормозов и его работа ВАЗ-2111	1-8.
32	Многоконтурный пневматический КамАЗ Конструкция, Работа	1-5
33	Характеристики аккумуляторных батарей. Способы заряда АКБ, Правила хранения.	1-8.
34	Конструкция выпрямительных блоков генераторных установок и работа.	1-8.
35	Устройство генератора переменного тока 28В. Схема. Работа	1-8.

36	Генераторы постоянного тока. Устройство. Работа. Схема.	1-8.
37	Устройство центробежного и вакуум. регул. опер. зажигания. Работа	1-5
38	Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания. Работа	1-8.
39	Электронное управление трансмиссией. Задачи управления.	1-8.
40	Управление антиблокировочной тормозной системой	1-8.
41	Управление карбюратором, управление топливо подачей дизелей	1-8.
42	Гидродинамика. Физические свойства жидкости. Единицы давления	1-5
43	Силы действующие на автомобиль при его движении. Силы и моменты	1-8.
44	Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность.	1-8.
45	Тяговые испытания. Виды и методы	1-8.
46	Способы торможения автомобиля. Измерители и показатели топливной экономичности	1-8.
47	Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность и устойчивость автомобиля	1-5
48	Критическая скорость при управлении, Соотношение углов поворота управляемых колес. Геометрические показатели.	1-8.

5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля	Средства для проведения контроля	График проведения контроля (недели)
1	Текущий кон-	Опрос	Вопросы, задания	В соответствии с
2	Межсессионный контроль	Тестирование	Бланки тестирования	

2	Промежуточная аттестация	Зачет, экзамен	Билеты, вопросы, задания	графиком учебного процесса очного и заочного отделения
4	Итоговый контроль	Экзамен Зачет Домашняя контрольная работа		

Результаты освоения дисциплины

№ темы	Наименование темы	Компетенции	Результат освоения темы
1.1	Общие сведения об автомобилях их классификация и направления развития.	ОК.1-9 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: общее сведения об устройстве автомобиля, краткую характеристику изучаемых автомобилей и их назначение. Классификацию подвижного состава, направления развития автомобильных конструкций
1.2.	Устройство двигателя, классификация основные параметры	ОК.1-9 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: краткую характеристику изучаемых двигателей. Классификацию, общее устройство двигателя. Конструкцию деталей изучаемых двигателей, основные параметры.
1.3.	Рабочие циклы, 4тактного карбюраторного ДВС. характеристика тактов	ОК.1-9 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: такты, их последовательность, физические параметры. Индикаторную диаграмму, процессы
1.4	Рабочие циклы, 4-тактного дизельного ДВС. характеристика тактов, Надув в дизелях.	ОК.1-9 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: такты, их последовательность, физические параметры. Индикаторную диаграмму, процессы
1.5.	КШМ. Назначение и характеристика Конструкция деталей КШМ	ОК.1-9 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу кривошипно-шатунного механизма; конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надежности и долговечности двигателя; установку и крепление двигателя на раме. Должен уметь: практически применять правила сборки КШМ, определять характерные неисправности, выполнять регулировочные работы.
1.6	ГРМ. Назначение и характеристика конструкция и работа ГРМ конструкция распределительных валов, передаточных деталей. Зубчатые колеса и их приводы. Конструкция	ОК.1-9 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу механизма газораспределения; типы механизмов; взаимодействие деталей механизмов Обучающийся должен уметь: практически применять правила частичной сборки и разборки механизма газораспределения; производить тепловые регулировки ГРМ.
1.7	Система охлаждения, назначение и характе-	ОК.1-9 ПК.1.1	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу системы охлаждения; виды систем;

	ристика.	ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2 ПК.2.3	тепловой режим охлаждающей жидкости. Обучающийся должен уметь: определить характерные неисправности системы охлаждения; устранить эти неисправности.
1.8	Смазочная система, назначение и характеристика	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу системы смазки; способы подачи масла к трущимся поверхностям; классификацию масел. Обучающийся должен уметь: определить характерные неисправности системы смазки; устранить эти неисправности.
1.9	Система питания ДВС. Смесеобразование. состав горючей смеси. Марки	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу системы питания карбюраторного двигателя; общие сведения о топливах; октановое число, смесеобразование в цилиндрах двигателя; состав смеси; понятие детонации двигателя. Обучающийся должен уметь: регулировать систему питания карбюраторного двигателя; производить частичную сборку и разборку карбюраторов всех типов; определять характерные неисправности и устранять их.
1.10	Система питания газовых двигателей. Характеристика. Конструкции деталей систем питания и их работа.	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу системы питания двигателя от газобаллонной установки; управление приборами газобаллонных установок; основные требования техники безопасности. Студент должен уметь: производить пуск и перевод работы ДВС с газа на бензин и обратно; регулировать систему; определять характерные неисправности и устранять их.
1.11	Система питания дизелей. топливо. Конструкция и работа системы Основные узлы и механизма магистр маг Конструкция форсунок ТНВД. Работа магистрали высокого давления. Муфта опережения впрыска. Регулятор частоты вращения коленчатого вала. Устройство и работа	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу системы питания дизельного двигателя; марки дизельных топлив; приборы топливной аппаратуры и турбо надув. Обучающийся должен уметь: производить операции по снятию и установке топливных насосов высокого давления; форсунок; фильтров очистки топлива; определять характерные неисправности и устранять их.
1.12	Назначение Общее устройство трансмиссии. Виды трансмиссии.	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: назначение, типы трансмиссии; агрегаты трансмиссии, расположение агрегатов трансмиссии на автомобиле; связь между агрегатами.
1.13	Сцепление. Назначение. Устройство типы. Принцип работы. сце-	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу сцепления; типы сцепления. Обучающийся должен уметь: собирать, устанавли-

	пление	ПК.1.3 ПК.2.2 ПК.2.3	ливать и регулировать сцепление; определять характерные неисправности сцепления и устранять их.
1.14	Коробка передач. Назначение. типы. КПП. Конструкция и работа Устройство 5 ти ступенчатой КПП	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу коробки переменной передач; типы коробок. Обучающийся должен уметь: разбирать и собирать коробки переменных передач несложных конструкций; определять характерные неисправности и устранять их.
1.15	Многоступенчатая КПП, КАМАЗ-5320 устройство КПП и работа Раздаточная КПП Конструкция	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу коробки переменной передач; типы коробок. Обучающийся должен уметь: разбирать и собирать коробки переменных передач несложных конструкций; определять характерные неисправности и устранять их.
1.16	Гидромеханическая КПП. Устройство. Принцип работы,	ОК.1-9 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу коробки переменной передач; типы коробок. Обучающийся должен уметь: разбирать и собирать коробки переменных передач несложных конструкций; определять характерные неисправности и устранять их.
1.17	Назначение, устройство карданных передач. Карданные шарниры	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу карданной передачи; типы карданных передач; область их применения. Обучающийся должен уметь: снимать, разбирать и собирать карданную передачу; определять характерные неисправности и устранять их.
1.18	Типы мостов. Главная передача Типы главных передач. Конструкция	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: назначение, устройство и работу мостов; типы мостов и их устройство. Обучающийся должен уметь: снимать, разбирать, собирать и регулировать мосты; определять характерные неисправности и устранять их.
1.18	Передний управляемый мост. Конструкция.	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: назначение и типы мостов; влияние установки колес на безопасность движения; износ шин и расход топлива. Обучающийся должен уметь: устанавливать колеса; определять развал и сходжение колес.
1.19	Устройство рам, тягово-сцепного устройства. Рамы и их типы , конструкция рам	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: назначение и устройство рамы. и кузова Обучающийся должен уметь: определять характерные неисправности рам и кузовов.
1.20	Подвеска назначение основные устройства и типы. Конструкция подвесок автомобилей и автобусов. Конструкция амортизаторов и пневмобаллонов	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: устройство, назначение и принцип действия подвески; типы подвесок, их характеристики. Обучающийся должен уметь: определять характерные неисправности подвески и устранять их.

1.21	Конструкция колеса и шины. Общие сведения :Характеристика шин	ОК.1-9 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: устройство и назначение колес; типы колес; маркировку шин. Обучающийся должен уметь: определять характерные неисправности колес и шин и устранять их.
1.22	Кузов, назначение и типы кузова легковых грузовых автомобилей. типы кузовов автобусов	ОК.1-9 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: устройство и назначение кузова и кабины. Студент должен уметь: регулировать запирающие устройства кузова и кабины.
1.23	Рулевое управление. Назначение и типы .Рулевой механизм Рулевой механизм и рулевой привод .Конструкция	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: устройство, работу и назначение систем рулевого управления; рулевые механизмы и их конструкцию. Обучающийся должен уметь: определять характерные неисправности рулевого управления и устранять их.
1.24	Общие сведения о тормозных системах. Типы тормозных систем Тормозные механизмы. Конструкция	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: устройство, работу и назначение тормозных систем; тормозных механизмов и их конструкцию, перспективы развития тормозных систем. Обучающийся т должен уметь: осуществлять регулировки тормозных систем; определять характерные неисправности тормозных систем и устранять их.
1.25	Назначение и структурная схема электрооборудования Аккумуляторные. батареи. Виды. Устройство Основные неисправности АКБ и их причины Техническое обслуживание	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: назначение, основные требования, предъявляемые к системе, приборам, аппаратам; общее устройство системы; основные направления развития системы электрооборудования на современных автомобилях. Обучающийся должен знать: сущность процессов; устройство и принцип действия аккумуляторных батарей, характеристики. Обучающийся должен уметь: пользоваться технологическим оборудованием; определять характерные неисправности аккумуляторных батарей и устранять их
1.26	Генераторные установки. Конструкция. Работа генераторной. установки Регулирование напряжения	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: устройство и работу генераторных установок; назначение, сущность процессов. Обучающийся должен уметь: пользоваться технологическим оборудованием; определять характерные неисправности генераторных установок и устранять их.
1.27	Стартер. Назначение и функциональные особенности. Конструкция стартеров Муфты свободного хода. Неисправности пуска и их	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2	Студент должен знать: устройство, назначение и принцип действия стартера; современные и перспективные электропусковые системы. Обучающийся должен уметь: пользоваться технологическим оборудованием; проводить испытания стартера, регулированные операции; определять характерные неисправности стартера и устранять их.
1.28	Назначение системы зажигания. Схема контактной системы зажи-	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: устройство и принцип действия контактной системы зажигания; перспективы развития систем зажигания совре-

	гания.		менных автомобилей. Обучающийся должен уметь: проводить диагностику системы зажигания; определять характерные неисправности системы зажигания и устранять их.
1.29	Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания Принцип работы. Детали.	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2	Обучающийся должен знать: устройство и принцип действия полупроводниковой системы зажигания. Обучающийся должен уметь: проводить диагностику системы зажигания; определять характерные неисправности системы зажигания и устранять их.
1.30	Бесконтактная система зажигания. Схема. Электронные системы зажигания Виды устройства работа	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: устройство и принцип действия приборов системы зажигания. Обучающийся должен уметь: пользоваться диагностическим оборудованием для снятия характеристик; устранять характерные неисправности системы зажигания.
1.31	Приборы наружного освещения. Назначение. Устройство Свето сигнальные приборы Назначение .Устройство	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: устройство, назначение и принцип действия осветительных приборов. Обучающийся должен уметь: определять технические характеристики и проверять техническое состояние осветительных приборов.
1.32	Контрольно информационное обеспечение. Виды информации Импульсные. логометрические приборы .устройство Приборы информации температуры ,уровня топлива, систем электроснабжения	ОК.1-9	Обучающийся должен знать: устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов. Обучающийся должен уметь: пользоваться технологическим оборудованием; определять характерные неисправности. Обучающийся должен знать: устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов.
1.33	Электронное управление трансмиссией. Задачи управления	ОК.1-9 ПК.1.1	Обучающийся т должен знать: устройство, назначение и принцип действия управления трансмиссией. Обучающийся должен уметь: пользоваться технологическим оборудованием; определять характерные неисправности.
	Электронные сигнальные и вспомогательные устройства. Звуковые сигнальные приборы	ОК.1-9 ПК.1.1	Обучающийся должен знать: устройство, назначение и работу звуковых сигналов, электродвигателей, стеклоочистителей, их характерные неисправности. Обучающийся должен уметь: определять и устранять характерные неисправности звуковых сигналов, электродвигателей и стеклоочистителей.
1.34	Термодинамические процессы и общие сведения Теоретические циклы Термодинамические процессы в теоретических циклах Действительные циклы	ОК.1-9 ПК.1.1	Обучающийся должен знать: основные свойства газов, основные газовые законы, термодинамические процессы, первый и второй законы термодинамики. Обучающийся должен знать: сущность и физический смысл теоретических циклов двигателя внутреннего сгорания с различным подводом те-

	ДВС и их характеристики		плоты; отличие теоретических циклов от реальных.
1.35	Основные параметры, характеризующие работу двигателя	ОК.1-9 ПК.1.1	Обучающийся должен знать: зависимость индикаторной работы от степени использования выделяемой теплоты при сгорании рабочей смеси в цилиндре двигателя; понятия индикаторной работы, среднего индикаторного давления, индикаторной мощности, индикаторного КПД. Обучающийся должен уметь: определять среднее индикаторное давление, индикаторную мощность, индикаторный КПД, строить индикаторную диаграмму рабочего цикла.
1.37	Тепловой баланс двигателя Характеристики двигателей Испытание двигателей	ОК.1-9 ПК.1.1	Обучающийся должен знать: соотношение используемой теплоты на преобразование в механическую энергию. Обучающийся должен уметь: анализировать тепловой баланс КПД.
1.38	Кинематика кривошипно-шатунного механизма Динамика кривошипно-шатунного механизма Уравновешение двигателей. Условие. . Общее понятие	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: назначение КШМ; типы и схемы КШМ, основные понятия и обозначения; кинематические соотношения; зависимость хода поршня от угла поворота коленчатого вала; определение пути, скорости и ускорения поршня в зависимости от угла поворота коленчатого вала. Обучающийся должен знать: определение сил инерции, моментов, действующих в КШМ при работе ДВС, определение действия суммарных сил с изображением направления векторов сил. Обучающийся должен знать: порядок определения масс; перемещающихся деталей КШМ в зависимости от их движения, и проведение их к эквивалентной массе; схемы действия сил; основные способы балансировки коленчатого вала, числа цилиндров двигателя. Обучающийся должен уметь: определять действующие силы, суммарную силу и центробежную силу инерции в зависимости от угла поворота коленчатого вала графическим и аналитическим методами.
1.39	Свойства автомобиля , их оценочные параметры и определения	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: основные эксплуатационные свойства автомобиля, тяговые возможности движения автомобиля.
1.40	Силы действующие на автомобиль при его движения. Силы и момент. Взаимодействие колеса с опорной поверхностью	ОК.1-9 ПК.1.1	Обучающийся должен знать: силы, вызывающие сопротивление дороги, воздуха; понятие коэффициента сцепления, его зависимость от различных факторов.
1.41	Тяговая характеристика и уравнение движения	ОК.1-9 ПК.1.1	Обучающийся должен знать: назначение графоаналитических методов определения тяговых воз-

	автомобиля		возможностей движения автомобиля с учетом различных факторов.
1.42	Силовой и мощностной балансы автомобиля. Динамическая характеристика автомобиля	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: назначение графоаналитических методов определения тяговых возможностей движения автомобиля с учетом различных факторов.
1.43	Тяговые испытания. Виды и методы	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: цели и задачи испытания автомобиля на динамичность; оборудование и аппаратуру для дорожных испытаний на динамичность.
1.44	Торможение автомобиля. Тормозная сила и движение автомобиля Топливо экономичность	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: факторы, влияющие на тормозную динамику автомобиля; способы торможения; методику и нормативы определения тормозных свойств автомобиля.
1.45	Способы торможения автомобиля. Измерители и показатели топливной экономичности	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: способы торможения; методику и нормативы определения тормозных свойств автомобиля.
1.46	Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность, устойчивость автомобиля	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: показатели устойчивости автомобиля; факторы, влияющие на устойчивость автомобиля при его движении
1.47	Управляемость автомобиля и ее показатели. Поворачиваемость автомобиля Проходимость автомобиля Геометрические показатели Плавность хода автомобиля	ОК.1-9 ПК.1.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Обучающийся должен знать: измерители управляемости автомобиля; факторы, влияющие на управляемость автомобиля, поворачиваемость, колебания и стабилизацию управляемых колес. Обучающийся должен знать: критерии проходимости автомобиля; конструктивные особенности и опорно-двигательные показатели. понятие плавности хода автомобиля; измерители плавности хода, конструкционные решения по повышению плавности хода автомобиля.

6. Требования к ресурсам

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета. Лекции и практические занятия проводятся в обычных аудиториях и в компьютерном классе с использованием специальных программ. При проведении практических занятий студентам по необходимости выдается раздаточный материал: отчетные формы и нормативные материалы.

Тестовый контроль знаний может проводиться в обычной аудитории и в компьютерном классе.

7. Учебно-методическое обеспечение

Основная и дополнительная учебная литература

№ п/п	Реквизиты источника	Год издания	Количество экземпляров в научной библиотеке	Количество обучающихся
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Автомобили. Конструкция и эксплуатационные свойства [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" направления подготовки дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" по заоч. форме / В. К. Вахламов. - М. : Академия, 2009. - 480 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 475. - ISBN 978-5-7695-4202-2	2009	31	15
2	Автомобили. Конструкция, теория и расчет [Текст] : учебник для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Пузанков. - 2-е изд., перераб. - М. : Академия, 2010. - 544 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование. Транспортные средства). - Библиогр.: с. 540. - ISBN 978-5-7695-7281-4	2010	10	15
3	Электрооборудование автомобилей : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. С. Туревский, В. Б. Соков, Ю. Н. Калинин. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2005. - 368 с. - ISBN 5-8199-0047-2 :	2005	15	15
4	Устройство грузовых автомобилей. Практикум [Текст] : учеб. пособие для образоват. учреждений нач. проф. образования / В. А. Родичев. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 40 с. : ил. - ISBN 5-7695-3650-0	2007	12	15

Дополнительная литература				
5	Автомобили. Теория и конструкция автомобиля и двигателя [Текст] : учебник для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальностям "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. трансп.", "Механизация сельского хоз-ва" / В. К. Вахламов, М. Г. Шатров, А. А. Юрчевский ; под ред. А. А. Юрчевского. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 816 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование. Транспортные средства). - Библиогр.: с. 804. - ISBN 978-5-7695-7280-7 :	2010	5	15
6	Автомобили. Устройство автотранспортных средств [Текст] : учебник для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальностям "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. трансп.", "Механизация сельского хоз-ва" / А. Г. Пузанков. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 560 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование. Транспортные средства). - Библиогр.: с. 551. - ISBN 978-5-7695-7295-1	2010	5	15
7	Легковой автомобиль [Текст] : учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования / В. А. Родичев. - 3-е изд., перераб. - М. : Академия, 2009. - 64 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 63. - ISBN 978-5-7695-6379-9	2009	10	15
8	Устройство автомобилей. Лабораторный практикум : учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский . - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 272 с. : ил. - (Профессиональное образование. Автомобильный транспорт). - Библиогр.: с. 266. - ISBN 978-5-4468-1206	2014	5	15
9	ВАЗ-2110, -2111, -2112 с двигателями 1,5, 1,5i и 1,6i. Устройство. Обслуживание. Диагностика. Ремонт : иллюстрированное руководство. - [М.] : За рулем, [2005]. - 296 с. : ил., фото. - (Своими силами). - ISBN 5-9698-0004-X(2)	2005	5	15

8.Приложения

Приложение1

Вопросы для подготовки к экзамену

Раздел: Устройство автомобилей

1. Классификация ПС автомобильного транспорта. Виды автопоездов.
2. Классификация грузовых автомобилей. Индекс грузовых автомобилей (маркировка); привести пример.
3. Виды автопоездов. Классификация прицепов и полуприцепов. Индекс прицепов и полуприцепов (маркировка); привести пример.
4. Классификация легковых автомобилей. Индекс легковых автомобилей (маркировка); привести пример.
5. Классификация автобусов. Индекс автобусов (маркировка); привести пример.
6. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
7. Назначение, общее устройство и принцип действия двигателей внутреннего сгорания. Порядок работы 4х-цилиндрового, 6ти-цилиндрового (Vобр.), 8и-цилиндрового (Vобр.) двигателя.
8. Способы воспламенения рабочей смеси. Понятия: мертвая точка, ход поршня(S), объем камеры сгорания (V_c).
9. Понятия: рабочий объем цилиндра (V_h), полный объем цилиндра (V_a), рабочий объем цилиндров двигателя (V_d).
- 10.Понятие и определение степени сжатия (E); литража, как определить его мощность.
- 11.Рабочий цикл 4х-тактных двигателей и 2х-тактных двигателей внутреннего сгорания.
- 12.Рабочий цикл 4х-тактного карбюраторного двигателя.
- 13.Рабочий цикл 4х-тактного дизельного двигателя.
- 14.Рабочий цикл 4х-тактного газового двигателя.
- 15.Отличие протекания рабочего цикла 4х-тактного дизельного двигателя от карбюраторного.
- 16.Преимущества Vобразных двигателей перед рядными. Порядок работы 6ти-цилиндрового однорядного ДВС и Vобр. ДВС.
- 17.Кривошипно-шатунный механизм. Устройство, назначение, детали.
- 18.Виды поршневых колец. Типы гильз. Устройство и крепление.
- 19.Назначение поршня, его элементы, материал (преимущество алюминиевого сплава перед чугунами).
- 20.Формы камер сгорания карбюраторных и дизельных двигателя внутреннего сгорания.
- 21.Устройство и назначение поршневого пальца. Виды пальцев. Область их применения (автомобили).
- 22.Устройство и назначение шатуна, его установка; требования. Установка поршня в двигатель внутреннего сгорания, требования.
- 23.Устройство и назначение коренных и шатунных подшипников. Материал.

24. Устройство и назначение коленчатого вала. Полноопорный неполноопорный. Область применения. Фиксация коленчатого вала; требования.
25. Головки блока цилиндров. Виды. Материал. Порядок затяжки ГБЦ. Требования при затяжке.
26. Крепления двигателя внутреннего сгорания на автомобилях ВАЗ-2106 (2107), ГАЗ-3110, Зил-130, КамАЗ-5320, ГАЗ-3307.
27. Газораспределительный механизм (ГРМ), устройство, назначение. Виды ГРМ и область их применения. Преимущества и недостатки верхнеклапанного ГРМ по сравнению с нижним.
28. Виды приводов ГРМ. Устройство выпускного клапана, устройство и работа поворотного механизма двигателя Зил-130.
29. Назначение толкателей. Типы толкателей.
30. Устройство распределительного вала двигателя, его назначение.
31. Назначение теплового зазора. Допустимые нормы тепловых зазоров на двигателях: ВАЗ-2106 (2108), ГАЗ, Зил, ЗМЗ-24.
32. Порядок и последовательность регулировки тепловых зазоров. Двигатели: ВАЗ-2106 (2108, 2110, 2115), ГАЗ-3110, Зил-130, КамАЗ-740.
33. Диаграмма фаз газораспределения. Поясните, что такое перекрытие клапанов.
34. Система охлаждения; устройство, назначение. Виды систем охлаждения. Преимущества и недостатки.
35. Воздушная система охлаждения. Ее устройство, область применения.
36. Жидкостная система охлаждения. Устройство.
37. Охлаждающие жидкости, их преимущества и недостатки. Требования к ним.
38. Радиатор. Устройство, назначение. Устройство и работа клапанов в коробке радиатора и в расширительном бачке.
39. Жидкостный насос. Его устройство и назначение. Приводы жидкостных насосов.
40. Большой и малый круг циркуляции жидкости в системе охлаждения.
41. Устройство и работа термостата. Его назначение. Виды термостатов.
42. Вентилятор. Назначение. Виды вентиляторов. Устройство и работа привода вентилятора. Двигатели: КамАЗ-740, Зил-130, ВАЗ-2106.
43. Температурный режим работы двигателей. Температурный режим открытия клапана в термостате. Необходимость режимов.
44. Способы подогрева системы охлаждения перед пуском холодного ДВС. Преимущества и недостатки.
45. Устройство и работа гидромфты привода вентилятора автомобилей КамАЗ.
46. Устройство и работа пускового подогревателя двигателей ЯМЗ-238 (240), Зил-130, КамАЗ-740.
47. Система смазки. Устройство и назначение. Классификация систем.
48. Способы смазывания трущихся поверхностей.
49. Принцип действия жидкостной системы охлаждения.
50. Принцип действия системы смазки (путь масла).

51. Масленный насос односекционный. Устройство и работа масляного насоса односекционного. Область применения.
52. Масленный насос двухсекционный. Его устройство и работа. На каких автомобилях устанавливается.
53. Приводы масляного насоса у двигателей ВАЗ-2106 (2108), ЗИЛ-130, ГАЗ, КамАЗ-740.
54. Устройство, назначение редукционного и перепускного клапанов в системе смазки. Их место нахождения.
55. Фильтрация масла. Виды фильтров. Устройство и работа центрифуги автомобилей ЗИЛ-130, КамАЗ-740.
56. Как смазываются распределительные шестерни, поршневые пальцы, сферические опоры, штанги у двигателей ЗМЗ-53, ЗИЛ-130, ЯМЗ-238, КамАЗ-740.
57. Объяснить путь масла от поддона картера двигателя к втулке коромысла двигателя и коленчатому валу компрессора двигателя ЗИЛ-130 (ЯМЗ-238, КамАЗ-740).
58. Марки масел, применяемые для карбюраторных и дизельных двигателей современных автомобилей. Дать расшифровку. SAE-15W-30 / M-6/3 / 12 Г₁.
59. Вентиляция двигателей и ее виды. Устройство, назначение.
60. Открытая вентиляция картера двигателя. Ее устройство и работа. Преимущества и недостатки.
61. Закрытая вентиляция картера двигателя. Ее устройство и работа. Преимущества и недостатки.
62. Назначение системы питания. Общее устройство и работа системы.
63. Виды топлива для карбюраторного двигателя. Что называется детонацией. Причины ее появления.
64. Что называется горючей смесью, рабочей смесью. Составы горючих смесей. Коэффициент избытка воздуха. Требования к горючей смеси.
65. Простейший карбюратор. Его схема и работа. Из каких частей он состоит и каково их назначение.
66. Какие системы и устройства имеет современный карбюратор. Их назначение.
67. Устройство, назначение и принцип действия пускового устройства.
68. Устройство, назначение и принцип действия главной дозирующей системы.
69. Устройство, назначение и принцип действия холостого хода.
70. Устройство, назначение и принцип действия системы ускорения, насоса.
71. Устройство, назначение и принцип действия экономайзера.
72. Устройство, назначение и работа пневмоцентробежного ограничителя числа оборотов коленчатого вала двигателя ЗИЛ-130, ЗМЗ-53.
73. Устройство карбюраторов К-126 Г, К-88 и их работа на различных режимах.
74. Топливный бак. Устройство. Воздухоочиститель. Устройство. Виды.
75. Топливный насос. Устройство, работа и его привод.
76. Фильтрация топлива. Виды топливных фильтров. Устройство.

77. Как и для чего осуществляется подогрев горючей смеси в различных двигателях.
78. Устройство системы выпуска отработавших газов.
79. Электронная система впрыска топлива (инжекторные двигатели).
80. Состав отработавших газов и влияние его на организм человека.
81. Способы снижения токсичности отработавших газов.
82. Какие газы используются для газобаллонных автомобилей. Преимущество газообразного топлива по сравнению с жидким.
83. Общее устройство, назначение и принцип действия приборов газобаллонной установки, работающей на сжатом газе (на сжиженном газе).
84. Назначение и устройство газового редуктора. Вентили; их устройство и назначение (на сжиженном газе).
85. Устройство и назначение карбюратора смесителя, работа на различных режимах.
86. Баллоны питания автомобилей, работающих на газовом топливе.
87. Топливо для газобаллонных автомобилей.
88. Обязанности водителя и оператора АГНКС при заправке автомобиля газом.
89. Виды топлива для дизельных двигателей; их свойства.
90. Что понимается под мягкой и жесткой работой дизельного двигателя.
91. Из каких приборов состоит система питания дизельного двигателя КамАЗ-740, ЯМЗ-240. Их назначение и расположение в автомобиле.
92. Виды камер сгорания в дизельных двигателях. Преимущества и недостатки.
93. Смесеобразование в дизельном двигателе.
94. Фильтрация топлива. Устройство и назначение фильтров грубой и тонкой очистки топлива.
95. Устройство, назначение и работа воздухоочистителя и впускного трубопровода.
96. Топливный насос низкого давления. Устройство и работа ручной подкачки топлива и правила пользования этим устройством.
97. Топливный насос высокого давления. Устройство.
98. Из каких деталей состоит секция ТНВД. Назначение и взаимодействие.
99. Устройство, назначение и работа муфты автоматического опережения впрыска топлива (КамАЗ-740).
100. Устройство, назначение и работа всережимного регулятора числа оборотов дизельного двигателя (КамАЗ-740).
101. Форсунки; их виды, устройство и назначение.
102. Назначение трансмиссии. Типы трансмиссий, изучающих автомобили (привести схемы).
103. Устройство, назначение и принцип действия сцепления. Требования к сцеплению.
104. Устройство и работа сцепления автомобилей ВАЗ-2106 (2108), ЗИЛ-4314, ГАЗ-3110.
105. Устройство и принцип действия 2х-дискового сцепления автомобилей КамАЗ и МАЗ.

106. Гаситель крутильных колебаний. Устройство и работа.
107. Устройство и работа привода механического привода сцепления автомобилей ЗиЛ-130, ГАЗ-53, ВАЗ-2108.
108. Устройство и работа гидравлического привода выключения сцепления автомобилей ВАЗ-21074, ГАЗ-3110 (3307), КамАЗ.
109. Устройство и работа пневматического усилителя привода выключения сцепления автомобилей МАЗ.
110. Устройство и работа пневмогидравлического усилителя привода выключения сцепления.
111. Устройство, назначение и принцип работы 4х-ступенчатой коробки передач автомобилей ВАЗ-2106, ЗиЛ-130, ГАЗ-2410.
112. Устройство, назначение и принцип работы 5ти-ступенчатой коробки передач автомобилей ВАЗ-2107, ГАЗ-3110.
113. Устройство и назначение синхронизатора автомобилей ГАЗ-3110, ВАЗ-2106.
114. Устройство, назначение и принцип действия синхронизатора коробки передач автомобилей ЗиЛ-4333 (4314).
115. Устройство, назначение и принцип действия механизма управления КПП автомобилей ВАЗ-2106, ГАЗ-3110.
116. Устройство и работа делителя передач автомобилей (КамАЗ, МАЗ).
117. Устройство и назначение редукционного клапана в приводе механизма переключения передач делителя.
118. Устройство, назначение и работа раздаточной коробки передач (ВАЗ-2121, УАЗ-469, КамАЗ).
119. Устройство, назначение и работа замков, фиксаторов и блокировочных устройств в коробках передач.
120. Устройство, назначение и работа замков, фиксаторов и блокировочных устройств в раздаточных коробках передач.
121. Устройство, назначение и работа спидометра.
122. Устройство и назначение карданных передач. Устройство карданных шарниров.
123. Классификация карданных передач и карданных шарниров.
124. Устройство и принцип действия карданного шарнира. Устройство карданного вала.
125. Устройство промежуточной опоры, опоры карданного вала.
126. Устройство и расположение карданных передач на 2х-осных и 3х-осных автомобилях.
127. Устройство, назначение и работа шарнира равных угловых скоростей (ШРУС).
128. Устройство и назначение главной передачи. Типы главных передач. Область применения.
129. Устройство и работа гипоидной главной передачи автомобилей ВАЗ-2106, ГАЗ-3110 (3307), ЗиЛ-4314.
130. Устройство и работа двойной главной передачи автомобилей ЗиЛ-131 и КамАЗ.
131. Устройство и работа разнесенной главной передачи автомобиля МАЗ.

132. Устройство и работа главного редуктора и колесной передачи автомобиля МАЗ.
133. Устройство, назначение и работа шестеренчатого кулачкового дифференциала.
134. Устройство, назначение и работа межосевого дифференциала. Блокировка дифференциала.
135. Устройство и назначение полуосей на изучаемых автомобилях. Классификация.
136. Устройство и работа переднего ведущего моста автомобилей ВАЗ-2121, УАЗ-469, ЗиЛ-131, ГАЗ-66.
137. Устройство и работа заднего ведущего моста автомобилей ГАЗ-3307 (3110), ЗиЛ-4333 (4314), МАЗ-500.
138. Какие детали и механизмы располагаются внутри моста.
139. Устройство и привод задних ведущих мостов 3х-осных автомобилей ЗиЛ-131 и КамАЗ.
140. Назначение и типы рам; устройство рамы автомобилей ЗиЛ-4333, ГАЗ-3307, КамАЗ.
141. Назначение и типы рам; устройство рамы автомобилей ЗиЛ-4333, ГАЗ-3307, КамАЗ.
142. Как закрепляются на раме изучаемых автомобилей двигатель, передний и задний мосты, кузов, кабина, агрегаты трансмиссии.
143. Устройство безрамной конструкции автомобиля.
144. Устройство и назначение тягового щепного устройства.
145. Назначение подвески автомобиля и ее типы.
146. Устройство и работа зависимой подвески колес.
147. Устройство и работа независимой подвески передних колес легкового автомобиля.
148. Устройство шкворневой подвески. Отличительные особенности шкворневой подвески от бесшкворневой.
149. Типы рессор, их устройство. Способы крепления их к раме и осям.
150. Устройство передних и задних рессор автомобилей ЗиЛ-4333 (4314), МАЗ и КамАЗ.
151. Устройство, назначение и работа гидравлического амортизатора двойного действия.
152. Устройство автомобильного колеса.
153. Устройство камерных и бескамерных шин.
154. Маркировка шин. Преимущества и недостатки камерных и бескамерных шин.
155. Нормы давления воздуха в шинах. Ресурс ходимости. Маркировка бескамерных шин (пояснения, обозначения).
156. Назначение кузова и кабины. Типы кузовов легковых автомобилей.
157. Устройство несущего кузова легковых автомобилей ГАЗ-3110, ВАЗ-2106.
158. Типы кузовов автобусов. Устройство каркаса кузова вагонного типа.
159. Устройство кабины и кузова автомобилей ЗиЛ-4333 (4314), ГАЗ-3307.
160. Способы крепления запасного колеса (устройство).

161. Устройство и работа отопителя и вентиляции кабин грузовых автомобилей ГАЗ-3307, ЗиЛ-4333, МАЗ, КамАЗ.
162. Устройство и назначение рулевого управления. Основные узлы и их назначение.
163. Схема поворота 2х-осного автомобиля.
164. Устройство первичного рулевого механизма; принцип его действия.
165. Устройство и назначение рулевого привода; его виды.
166. Устройство и принцип действия рулевого управления автомобилей ГАЗ-3110, ВАЗ-2106, ГАЗ-53А.
167. Устройство и принцип действия рулевого управления автомобилей Иж-2126, ВАЗ-2109 (2110).
168. Устройство, назначение и принцип действия гидравлических усилителей рулевого привода.
169. Устройство и принцип действия рулевого управления автомобиля КамАЗ-4310.
170. Назначение тормозной системы. Требования, предъявляемые к ней. Виды тормозных систем.
171. Типы тормозных механизмов изучаемых автомобилей. Их устройство.
172. Классификация тормозных приводов. Требования, предъявляемые к ним.
173. Устройство тормозной системы с гидравлическим приводом; принцип ее действия.
174. Устройство тормозной системы с пневматическим приводом; принцип ее действия.
175. Устройство и работа тормозных механизмов колес автомобилей ГАЗ-3110, ВАЗ-2106 (2109).
176. Устройство и работа тормозных механизмов колес автомобилей ЗиЛ-4314, КамАЗ-4310.
177. Устройство и работа главного тормозного цилиндра гидравлического привода тормозов.
178. Устройство и работа колесного тормозного цилиндра.
179. Устройство разделителя тормозов и его работа.
180. Устройство и работа гидровакуумного усилителя тормозного привода автомобилей ВАЗ-2106, ГАЗ-3110.
181. Устройство и работа ручных трансмиссионных колодочных тормозов барабанного типа автомобилей ГАЗ-53А, ЗиЛ-4333 (4314), их конструктивные особенности.
182. Устройство и работа ручных тормозов автомобилей ГАЗ-3110 и МАЗ-5335.
183. Устройство и работа пневматического привода тормозов.
184. Устройство и работа компрессора.
185. Устройство и работа одинарного тормозного крана ЗиЛ-130 (4314). Область применения.
186. Устройство и работа двойного тормозного крана
187. Устройство и работа тормозной камеры автомобилей ЗиЛ-130 и МАЗ-500А

188. Устройство и работа регулятора давления и предохранительного клапана в пневматической системе.
189. Устройство, назначение и принцип действия тормозных камер типа 24/20 с пружинными энергоаккумуляторами автомобиля КамАЗ.
190. Устройство и работа приспособления, автоматически поддерживающего на автомобиле ГАЗ-24 нормальный зазор между колодками и барабаном.
191. Назначение, общее устройство и принцип действия стояночной и вспомогательной тормозных систем автомобиля КамАЗ.
192. Принцип действия двойного защитного клапана.
193. Антиблокировочная система тормозов. Принцип ее работы.

Раздел :Электрооборудование автомобилей

1. Назначение системы электроснабжения и ее принципиальная схема. (ВАЗ-2106, ГАЗ-3110).
2. Схема системы электроснабжения автомобилей КамАЗ. Назначение входящих в нее приборов.
3. Принцип работы системы электроснабжения.
4. Устройство и назначение аккумуляторных батарей. Маркировка. Типы АКБ.
5. Принцип действия аккумуляторных батарей.
6. Основные характеристики аккумуляторных батарей.
7. Изготовление электролита. Требования, предъявляемые к нему.
8. Устройство и работа приборов для измерения плотности электролита, ЭДС и напряжения.
9. Что называется номинальной емкостью АКБ? От каких факторов она зависит? Как измерить ее величину?
10. Подготовка АКБ к эксплуатации.
11. Методы заряда АКБ.
12. Способы хранения АКБ без электролита и с электролитом.
13. Устройство и назначение генераторной установки. Требования к ней.
14. Генераторы постоянного тока. Их устройство, область применения.
15. Генераторы переменного тока. Их устройство, область применения. Маркировка.
16. Принцип работы генератора постоянного тока.
17. Принцип работы генератора переменного тока.
18. Устройство и работа механизма привода стартера.
19. Устройство и назначение выпрямительного блока. Отличия в устройствах выпрямительных блоков ВБГ-1 и БПВ6-50.
20. Назначение реле-регуляторов, их виды. Маркировка.
21. Проверка технического состояния системы электроснабжения.

22. Работа генераторной установки с показом путей тока при включении замка зажигания и повышении n^{-1} ротора на автомобиле ВАЗ-2106, ЗиЛ-4314 или КамАЗ.
23. Назначение системы зажигания. Типы батарейных систем зажигания в порядке их развития и совершенствования; конструктивные особенности.
24. Устройство, назначение и работа контактной системы зажигания.
25. Устройство, назначение и принцип действия катушки зажигания. Маркировка. Область применения.
26. Устройство, назначение и работа прерывателя распределителя.
27. Устройство, назначение и работа центробежного регулятора опережения зажигания.
28. Устройство и назначение октан корректора.
29. Устройство и назначение свечей зажигания. Их маркировка.
30. Условия работы свечей зажигания, их тепловые характеристики.
31. Дать расшифровку свечам А-17ДВР и А-11Н.
32. Эксплуатация системы зажигания.
33. Устройство, назначение и работа контактно-транзисторной системы зажигания.
34. Устройство и назначение бесконтактно-транзисторной системы зажигания.
35. Устройство и назначение микропроцессорной системы зажигания. Приборы системы.
36. Устройство и назначение электропусковой системы зажигания.
37. Устройство и назначение стартера.
38. Устройство и назначение электромагнитного тягового реле.
39. Устройство и работа механизма привода стартера автомобилей ВАЗ-2106, 2109, КамАЗ.
40. Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя внутреннего сгорания. Принцип их работы и техника безопасности.
41. Устройство, назначение и работа тягового реле-стартера
42. Устройство и принцип работы электрофакельного подогревателя.
43. Классификация стартеров по типу привода и способу управления. Какие узлы являются составными частями любого стартера.
44. Контрольно-измерительные приборы, их назначение и классификация.
45. Указывающие приборы. Их назначение и виды.
46. Приборы для контроля давления масла. Их устройство и принцип действия.
47. Приборы для контроля давления воздуха. Их устройство и принцип действия.
48. Устройство и назначение сигнализатора аварийного давления масла.
49. Устройство и назначение сигнализатора аварийного давления воздуха.
50. Назначение и типы приборов для контроля температуры охлаждающей жидкости.
51. Устройство и принцип действия магнитно-электрического указателя температуры охлаждающей жидкости.
52. Устройство и принцип действия сигнализатора аварийной температуры.
53. Назначение и типы приборов для контроля уровня топлива.

54. Устройство и принцип действия магнитно-электрического указателя уровня топлива.
55. Назначение и типы приборов для контроля зарядного режима аккумуляторных батарей.
56. Устройство и принцип работы магнитно-электрического амперметра с подвижным магнитом.
57. Устройство и принцип работы магнитно-электрического амперметра с неподвижным магнитом.
58. Устройство, назначение и принцип действия спидометра.
59. Устройство, назначение и принцип действия тахометра.
60. Назначение и типы приборов освещения.
61. Устройство, принцип действия и типы автомобильных электрических ламп.
62. Распределение ближнего и дальнего света. Конструкции оптических элементов.
63. Устройство и назначение приборов наружного освещения. Требования к приборам.
64. Устройство и назначение фар головного освещения. Их типы.
65. Устройство и назначение подфарников и задних фонарей.
66. Устройство и назначение светового указателя поворота.
67. Принцип действия светового указателя поворота.
68. Устройство и назначение приборов внутреннего освещения. Маркировка ламп.
69. Устройство и принцип работы приборов звуковой сигнализации.
70. Устройства регулировки силы и тона звука в звуковом сигнале.
71. Устройство и принцип действия шумовых звуковых сигналов.
72. Устройство и принцип действия тональных звуковых сигналов.
73. Устройство и назначение дополнительного электрооборудования. Причины неисправности.
74. Устройство и принцип действия электрического стеклоочистителя.
75. Устройство и принцип действия электрического стеклоомывателя.
76. Устройство и принцип действия выключателей стоп сигнала с механическим приводом.
77. Устройство и принцип действия выключателей стоп сигнала с гидравлическим приводом.
78. Устройство и принцип действия выключателей стоп сигнала с пневмоприводом.
79. Что относится к коммутационной аппаратуре. Ее классификация.
80. Устройство различных моделей замков зажигания (выключателей). Какие приборы включаются и выключаются при различном положении ключа.
81. Устройство и типы защитной аппаратуры.
82. Устройство и принцип действия плавких предохранителей.
83. Основные неисправности АКБ.
84. Основные неисправности АКБ. Причины неисправностей.
85. Плотности электролита. Требования.

86. Устройство, достоинства и недостатки различных устройств для заряда батарей.
87. Основные неисправности генератора постоянного тока.
88. Основные неисправности генератора переменного тока.
89. Основные неисправности реле-регуляторов.
90. Основные неисправности системы зажигания.
91. Какие неисправности могут возникнуть в прерывателе распределителя.
92. Какие неисправности могут возникнуть в катушке зажигания, в добавочном резисторе, в запальных свечах, в конденсаторах.
93. Какие неисправности могут возникнуть в датчике-распределителе, в коммутаторах.
94. С помощью чего и как устраняются неисправности, возникшие в системе зажигания.
95. С помощью чего и как проверить падение напряжения на отдельных участках первичной цепи системы зажигания.
96. Неисправности стартера. Причины неисправностей.
97. Какие неисправности стартера приводят к уменьшению мощности вращающего момента, частоты вращения якоря стартера.
98. Основные неисправности контрольно-измерительных приборов.
99. Основные неисправности приборов освещения. Причины неисправностей и способы их устранения.
100. Основные неисправности звуковой сигнализации. Причины неисправностей и способы их устранения.
101. Какие регламентные (обязательные) работы по системе освещения и световой сигнализации выполняются при ЕО, ТО-1, ТО-2.
102. Основные неисправности стеклоочистителей. Причины неисправностей.
103. Основные неисправности стеклоомывателей. Причины неисправностей.
104. Обязательные работы по ТО дополнительного оборудования при ЕО, ТО-1, ТО-2.
105. Какие возможные неисправности в выключателях и переключателях.
106. Обязательные работы по ТО системы зажигания при проведении ЕО, ТО-1, ТО-2 и СО.
107. Регламентные работы ТО по приборам системы пуска при выполнении ЕО, ТО-1, ТО-2 и СО.
108. Требования техники безопасности при приготовлении электролита, транспортирования и зарядки АКБ.
109. Обязательные работы по ТО системы электроснабжения при выполнении ЕО, ТО-1, ТО-2 и СО.

Раздел: Теория автомобилей и двигателей.

110. Назначение и общее устройство двигателя внутреннего сгорания.
111. Принцип действия карбюраторного двигателя.
112. Принцип действия дизельного двигателя.
113. Принцип действия двигателя, работающего на газовом топливе.
114. Классификация двигателей внутреннего сгорания.

115. Основные показатели работы двигателя внутреннего сгорания.
116. Индикаторная и эффективная мощность двигателя.
117. Механический коэффициент полезного действия (КПД).
118. Литровая мощность двигателя.
119. Удельный эффективный расход топлива двигателя.
120. Конструктивные показатели работы двигателя.
121. Рабочий и полный объем цилиндра двигателя.
122. Понятия ход поршня и степень сжатия.
123. Смесеобразование в дизельном двигателе.
124. Смесеобразование в карбюраторном двигателе.
125. Карбюрация и карбюратор двигателя внутреннего сгорания.
126. Детонация двигателя и причины ее появления.
127. Испытание двигателей, их виды.
128. Принцип действия работы одноцилиндрового 4х-тактного двигателя.
129. Принцип действия работы многоцилиндрового 4х-тактного двигателя.
130. Внешняя скоростная характеристика двигателя.
131. Динамический паспорт автомобиля.
132. Мощностной баланс автомобиля.
133. Тяговый баланс автомобиля.
134. Плавность хода автомобиля и ее измерители.
135. Проходимость автомобиля и ее измерители.
136. Стабилизация управляемых колес.
137. Управляемость автомобиля.
138. топливная экономичность и ее основное управление.
139. Поворачиваемость автомобиля.
140. Устойчивость автомобиля и ее показатели.
141. Тормозная динамика автомобиля и способы торможения.
142. Силы, действующие на автомобиль при его движении.
143. Сила тяги на ведущих колесах.
144. Коэффициент полезного действия трансмиссии.
145. Силы сопротивления дороги.
146. Определения силы сопротивления подъему.
147. Определения силы сопротивления качения.
148. Сила сопротивления воздуха.
149. Сила сцепления колес с дорогой.
150. Силы, действующие на ведущие колеса.
151. Радиусы автомобильного колеса.
152. Коэффициент сцепления с дорогой.
153. Тяговая динамика автомобиля.
154. Условные возможности движения.
155. Основное управление динамики движения автомобиля.
156. Динамический фактор по сцеплению.
157. Динамическая характеристика автомобиля.
158. Определение нормальных реакций.
159. Перераспределение нормальных сил.
160. Измерители тяговой динамики автомобиля.

161. Определение ускорения разгона автомобиля.
162. Определение времени и пути разгона.
163. Определение пути разгона.
164. Измерители тормозной динамики.
165. Перераспределение нормальных сил при торможении.
166. Влияние конструктивных факторов на динамику автомобиля.
167. Определение практической скорости по условию заноса.
168. Определение практической скорости по условию опрокидывания.

Приложение 2

Уральский государственный лесотехнический университет		
Факультет среднего профессионального образования		
Тестовый контроль знаний		
Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»		
Рассмотрено цикловой комиссией технических дисциплин протокол № 7 от «7» февраля 2018 г. Председатель _____ С.Н.Кузнецов	Вариант №_1__ По дисциплине «Устройство автомобилей» 1 курс, 1 семестр	
Обучающийся _____ группа _____	Оценка _____	
№	Вопрос	Ответ
1	В маркировке КамАЗ-5320 I-я цифра обозначает: 1. вид автомобиля; 2. класс автомобиля; 3. компоновку автомобиля; 4. кузов автомобиля	
2	В марке автомобиля ВАЗ-2106 первые две цифры обозначают: 1. вид автомобиля; 2. тип автомобиля; 3. класс автомобиля; 4. номер модели автомобиля	
3	Сколько шеек коренных на коленчатом валу V-образн. 6-ти цилиндрового ДВС: 1.- 6; 2. -4; 3.- 5; 4.- 3	
4	Двигатель ВАЗ-2110 включает себя следующие механизмы: 1.пуска 2.газораспределения. 3. питания. 4.смазки.	
5	Геометрические параметры двигателя 1.ширина двигателя. 2.длина двигателя. 3.рабочий объем. 4.число цилиндров	
6	Рабочий объем это: 1.объем над поршнем при его положении в ВМТ 2.объем над поршнем при его положении в НМТ 3.объем, освобождаемый поршнем при его перемещении от ВМТ к НМТ 4.сумма полного объема и объема камеры сгорания	
7	Объем камеры сгорания: 1.объем над поршнем при его положении в ВМТ 2.объем над поршнем при его положении в НМТ 3.объем, освобождаемый поршнем при его перемещении от ВМТ к НМТ 4.сумма полного объема и объема камеры сгорания	
8	В дизельном двигателе сжимается : 1. рабочая смесь 2. горючая смесь 3.воздух 4. топливо	
9	В конце такта сжатия дизельном двигателе подается: 1. Воздух . 2. Искра. 3. Топливо. 4. давление	
10	В конце такта сжатия в карбюраторном двигателе подается: 1. Воздух . 2. Искра. 3. Топливо. 4. Давление	

11	Базовая деталь КШМ: 1. коленчатый вал с маховиком; 3. поршень, соединенный с шатуном; 2. головка блока цилиндров; 4. блок цилиндров	
12	Подвижные детали КШМ 1. Поршень 2. Шатун. 3. Клапаны. 4. Головка блока.	
13	Гильзы мокрого типа устанавливаются в следующих двигателях: 1. ВАЗ-21083 2. КамАЗ-740 3. ВАЗ-2106	
14	Блок цилиндров изготавливают из следующего материала: 1. Латунного сплава 2. Титанового сплава 3. Стали. 4. Сплава чугуна	
15	К клапанной группе ГРМ относятся следующие детали: 1. цепь привода. 2. головка ГБЦ 3. направляющая втулка 4. распределительный вал	
16	В какой марке ДВС установлен механизм принудительного вращения клапана: 1. ЗИЛ-645.14. 2. ЗМЗ-406.10. 3. ЗМЗ-402.10. 4. ВАЗ-2111.	
17	На каких двигателях распределительный вал приводится в действие зубчатым ремнем: 1. ВАЗ – 2106 2. ВАЗ – 2112 3. ЗМЗ – 406.10 4. ЯМЗ – 236	
18	Гидравлические толкатели клапанного механизма имеются в следующих марках ДВС: 1. ВАЗ-2110. 2. ЗМЗ-4062.10. 3. ЗМЗ-511.10. 4. ЗМЗ-508.10. 5. ВАЗ-2108	
19	В каких двигателях тепловые зазоры в клапанном механизме регулируют при помощи регулировочных шайб: 1. ВАЗ-2106. 2. ЗМЗ-4062. 3. ВАЗ-2111. 4. ВАЗ-2112	
20	Жидкостный насос двигателя ВАЗ – 2112 приводится в действие от: 1. шестерен 2. зубчатого ремня 3. клиновидного ремня 4. зубчатой цепи	
21.	Какие детали двигателя ВАЗ 2112 смазываются по давлению 1. Кулачки распределительного вала. 2. Поршневой палец. 3. коренные подшипники коленчатого вала 4. Направляющие втулки клапанов	
22	Двухсекционный смазочный насос системы смазки имеется на следующих автомобилях 1. ВАЗ-2107 2. ВАЗ-2112 3. МАЗ 5420 3. ГАЗ-33027	
23	Смазочный насос двигателя КамАЗ-740 приводится в действие от шестерни: 1. коленчатого вала 2. распределительного вала 3. валика привода	
24	Фильтр центробежной очистки масла имеется на следующих двигателях: 1. ВАЗ-2110 2. ЗМЗ-4061.10 3. КамАЗ-740 4. ВАЗ-2112	
25	Фильтрация бензина происходит в: 1. Фильтре жесткой очистки 2. Фильтре грубой очистки. 3. Трубопроводе 4. Фильтре мягкой очистки	
26.	Состав горючей смеси оценивается: 1. Мощностью двигателя. 2. Коэффициентом наполнения 3. Коэффициентом избытка воздуха 4. Коэффициентом остаточных газов	
27.	Обогащенной называется смесь, в которой на 1 кг топлива приходится: 1. 15,5—16,5 кг воздуха 2. 15 кг воздуха 3. 13,5—15 кг воздуха	
28	Карбюратор автомобиля ГАЗ-3307 включает себя следующие системы 1. Охлаждения 2. Пуска 3. Питания 4. Зажигания	
29	Топливный насос приводится непосредственно от эксцентрика распределительного вала на следующие т/с: 1. ВАЗ - 21074 2. ГАЗ – 3307 4. ВАЗ - 2110 4. ЗИЛ - 4314.	
300	Поддержание уровня бензина в поплавковой камере обеспечивается: 1. Положением дроссельной заслонки 2. Положением воздушной заслонки 3. положением поплавка 4. Работой экономайзера	
31	Двухкамерные карбюраторы имеют: 1. Два экономайзера 2. Две поплавковые камеры 3. Две смесительные камеры 4. Два ускорительных насоса	
32	Какие типы воздушных фильтров применяются в системе питания для легковых автомобилей? 1. Сухие 2. Мокрые 3. Полусухие 4. Двухступенчатые.	
33.	Надув двигателя может быть: 1. Электрическим 2. Механическим 3. Гидравлическим	
34.	Надув двигателя производится для: 1. Увеличения массы свежего заряда 2. Увеличения объема свежего заряда	

	3.Охлаждения двигателя	
35	Работа форсунки инжекторного двигателя управляется: 1.Топливной рампой 2. Регулятором давления 3.Электронным блоком управления 4.Датчиком скорости движения	
36	Каталитический нейтрализатор отработавших газов6 1.Ускоряет процесс выпуска ОГ 2Получает сигналы с датчиков 3.Изменяет химический состав газов	

Шкала оценки:

36-30 правильных ответов – 5 баллов;

29-22 правильных ответов – 4 баллов;

21-17 правильных ответов – 3 балла;

16 и менее правильных ответов – 2 балла.

Преподаватель _____ С.Н. Кузнецов

Уральский государственный лесотехнический университет		
Факультет среднего профессионального образования		
Тестовый контроль знаний		
Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»		
Рассмотрено цикловой комиссией технических дисциплин протокол № 7 от «7» февраля 2018 г. Председатель _____ С.Н.Кузнецов		Вариант №__1_ По дисциплине «Устройство автомобилей» 1курс, 2 семестр
Студент _____ группа _____		Оценка _____
№	Вопрос	Ответ
1	Термостат служит для : 1.Прогрева ДВС перед запуском 2.Увеличения компрессии 3.Снижения детонации 4. Ускоренного прогрева ДВС	
2	Привод вентилятора двигателя КамАЗ-740 1.Ременный 2. Шестеренчатый 3. Гидравлический 4.Электромагнитный	
3	Температура кипения воды в закрытой системе охлаждения 1. 100. 2. 108-119 3. 130-140	
4	Температура охлаждающей жидкости, при которой начинает срабатывать датчик включения электровентилятора: 1. $50 \pm 2^\circ$ 2. $70 \pm 2^\circ$ 3. $80 \pm 2^\circ$ 4. $92 \pm 2^\circ$	
5	Тепловой режим работы двигателя ЗИЛ -645 в системе охлаждения составляет: 1. $50 \pm 2^\circ$ 2. $65 \pm 5^\circ$ 3. $75 \pm 5^\circ$ 4. $85 \pm 5^\circ$	
6	Состав ТОСОЛА –А-40М: 1.Этиловый спирт. 2.Метиловый спирт. 3.Этиленгликолевый спирт. 4.Дистиллированная вода. 5 Антикоррозионные присадки	
7.	Какие детали двигателя ВАЗ 2112 смазываются по давлением 2. Кулачки распределительного вала. 2. Поршневой палец. 4 коренные подшипники коленчатого вала 4. Направляющие втулки клапанов	
8	Двухсекционный смазочный насос системы смазки имеется на следующих автомобилях 2. ВАЗ-2107 2. ВАЗ-2112 3.МАЗ 5420 3. ГАЗ-33027	
9	Смазочный насос двигателя КамАЗ-740 приводится в действие от шестерни: 1. коленчатого вала 2. распределительного вала 3. валика привода	
10	Фильтр центробежной очистки масла имеется на следующих двигателях: 2. ВАЗ-2110 2.ЗМЗ-4061.10 3.КамАЗ-740 4.ВАЗ-2112	
11	Фильтрация бензина происходит в: 1.Фильтре жесткой очистки 2. Фильтре грубой очистки. 3 Трубопроводе 4. Фильтре мягкой очистки	

12.	Состав горючей смеси оценивается: 1.Мощностью двигателя. 3.Коэффициентом избытка воздуха 2.Коэффициентом наполнения 4. Коэффициентом остаточных газов	
13	Обогащенной называется смесь, в которой на 1 кг топлива приходится: 1.15,5—16,5 кг воздуха 2. 15 кг воздуха 3. 13,5—15 кг воздуха	
14	Карбюратор автомобиля ГАЗ-3307 включает себя следующие системы 1.Охлаждения 2. Пуска 3. Питания 4. Зажигания	
15	Топливный насос приводится непосредственно от эксцентрика распределительного вала на следующие т/с: 1.ВАЗ - 21074 2. ГАЗ – 3307 4. ВАЗ - 2110 4. ЗИЛ - 4314.	
16	Поддержание уровня бензина в поплавковой камере обеспечивается: 1.Положением дроссельной заслонки 3.положением поплавка 2. Положением воздушной заслонки 4.Работой экономайзера	
17	Двухкамерные карбюраторы имеют: 1.Два экономайзера 3.Две смесительные камеры 2.Две поплавковые камеры 4.Два ускорительных насоса	
18	Какие типы воздушных фильтров применяются в системе питания для легковых автомобилей? 1.Сухие 2.Мокрые 3.Полусухие 4.Двухступенчатые.	
19	Надув двигателя может быть: 1.Электрическим 2.Механическим 3.Гидравлическим	
20.	Надув двигателя производится для: 1.Увеличение массы свежего заряда 3.Охлаждения двигателя 2.Увеличения объема свежего заряда	
21	Работа форсунки инжекторного двигателя управляется: 1.Топливной рампой 3.Электронным блоком управления 2. Регулятором давления 4.Датчиком скорости движения	
22	Каталитический нейтрализатор отработавших газов 1.Ускоряет процесс выпуска ОГ 3.Изменяет химический состав газов 2.Получает сигналы с датчиков	
23	Преимущества газообразного топлива перед бензиновым 1.Октановое число 185 3.Не содержит углеводороды 2.Меньшая себестоимость 4.Растворяет смолистые отложения	
24	Максимальное давление в баллонах сжатого газа МПа 1.100 2.150 3.200 4.250	
25	Сжатый газ подогревают на выходе, чтобы: 1.Очистить от окалины 3.Не обмерзли трубопроводы 2.Не замерзли баллоны 4.Перевести его в паровую фазу	
26	Работа газовой топливной системы контролируется: 1.Контрольным вентилем 2.Предохранительным клапаном 3.Манометром в кабине	
27	Освидетельствование газового баллона производится каждые: 1. Год 2. 2Года 3. 3 Года 4. 4Года	
28	При работе дизельного ДВС давление топливоподкачивающего насоса составляет 1.0,05—0,15 МПа 2.10,15—0,25 МПа 3.0,25—0,35 МПа 4.0,35—0,45 МПа	
29	Пределы давления впрыска дизельного топлива 1.5-10МПа 2.10=15МПа 3.15-20МПа 4.25-30 МПа	
30	Насос низкого давления приводится в действие от: 1.Кулачкового вала 3.Распределительного вала 2.Центробежной муфты. 4.Всережимного регулятора	
31	Начало цикловой подачи регулируется 1.Болтом толкателя 3.Нагнетательным клапаном 2.Поворотом плунжера 4.Регулировочной шайбой	
32	Давления впрыска форсунки двигателя КамАЗ-740 регулируется 1.Винтом 2. Шайбой 3.Гайкой 4.Болтом	
33	Турбокомпрессор приводится в действие от: 1.Электроэнергии 3.Привода шестерен 2.карданной передачи 4.Энергии отработавших газов	
34	Ведомый диск сцепления устанавливается к: 1.Маховику 2.Картеру сцепления 3.Картеру КПП 4.Первичному валу КПП	
35	Какой привод сцепления имеет автомобиль ВАЗ - 2110: 1. гидравлический 2. механический	

	3. пневматический	4. пневмогидравлический.	
36	На каком из автомобилей применяется двух дисковое сцепление: 1. ГАЗ - 3307 2. ЗИЛ – 4314 3. ЗИЛ - 5301 4. КамАЗ – 5320		

Шкала оценки:

36-30 правильных ответов – 5 баллов;

29-22 правильных ответов – 4 баллов;

21-17 правильных ответов – 3 балла;

16 и менее правильных ответов – 2 балла.

Преподаватель _____ С.Н. Кузнецов

Уральский государственный лесотехнический университет		
Факультет среднего профессионального образования		
Тестовый контроль знаний		
Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»		
Рассмотрено цикловой комиссией технических дисциплин протокол № 7 от «7» февраля 2018 г. Председатель _____ С.Н.Кузнецов		Вариант №__1_ По дисциплине «Устройство автомобилей» 2 курс, 1 семестр
Студент _____ группа _____		Оценка _____
№	Вопрос	Ответ
1	На какие тип по управлению подразделяют коробки передач: 1.Ступенчатые 2..Беступенчатые 3..Гидравлические 4. Неавтоматические	
2	Укажите тип коробки передач, которая установлена на автомобиле ЗИЛ-431410 1.Четырехступенчатая 2.Пятиступенчатая 3.Двухвальная 4.Десятиступенчатая	
3	Какой автомобиль имеет дистанционный привод переключения передач: 1.ЗИЛ-431410 2.ГАЗ-3302 3.ГАЗ-3307 4.КамАЗ-5320	
4	Синхронизатор служит для: 1.блокировки колес 2.Безударного выключения передач 3.Предотвращения самопроизвольного выкл. 4.Предотвращения случайного включ.	
5	Делитель коробки переменных передач имеется на следующих автомобилях: 1.ГАЗ-33027 2.ГАЗ-3309 3.КамАЗ-43105 4.МАЗ-5520	
6	Раздаточная коробка переменны передач имеется на следующих автомобилях: 1.Зил-4314 2.ГАЗ-3302 3.КамАЗ-43105 4.МАЗ-5520	
7.	Максимальный угол наклона карданных валов достигается за счет: 1.Длины валов 2.Коннструкции автомобиля 3. Конструкции шарнира 4. Колесной формулы	
8	На каких автомобилях в приводе колес имеется шарнир равных угловых скоростей 1.ГАЗ-3308 2.ГАГ-3302 3. ВАЗ-2107	
9	По назначению мосты могут быть: 1.Задними 2.Ведущими 3.Передними 4.Управляемыми 4.Разрезными 5.Комбинированными	
10	Какая главная передача устанавливается на автомобилях ВАЗ-2110 -2111: 1 двойная 2.одинарная 3. разнесенная	
11	Гипоидная главная передача в редукторе ведущего моста имеется на автомобилях: 1.КамАЗ-4310 2. ЗИЛ-5301 3.ЗИЛ-4314 4.МАЗ-5520	
12.	Двойная главная центральная передача в редукторе ведущего моста имеется на следующих автомобилях: 1. Зил-5301. 2. ГАЗ-5312. 2. Зил-4314. 4. МАЗ-5535.	
13	В трансмиссии главная двойная разнесённая передача имеется на втомобилях: 1. Зил-4331 2. МАЗ-5520	

	3. КамАЗ-43105 4. ГАЗ-3307	
14	Симметричный конический дифференциал имеется на автомобилях: 1. ЗИЛ-4331 2. МАЗ-5520 2. КамАЗ-5511 4. ГАЗ-3308	
15	Блокировка конического межколесного дифференциала означает, что 1. Сателлиты прекращают вращение на своих осях 2. Увеличивается крутящий момент на всех колесах 3. Полуосевые шестерни жестко связаны друг с другом	
16	Подвеска состоит из следующих устройств: 1. Фиксирующее устройство 2. Гасящее устройство 3. Направляющее устройство 4. Запирающее устройство	
17	Независимая рычажная подвеска имеется на автомобилях: 1. ГАЗ-3302 2. ВАЗ-2112 3. ВАЗ-2107 4. ГАЗ-3110	
18	Направляющее устройство подвески состоит из: 1. Амортизатора 2. Пружины 3. Поворотного кулака 4. Рычагов	
19	Полностью разгруженная полуось устанавливается в редукторе ведущего моста на следующих автомобилях: 1. ВАЗ-2107 2. ВАЗ-2111 3. ГАЗ-3110 4. ЗИЛ-4314	
20.	На каких автомобилях углы установки управляемых колес (кроме схождения) не регулируются: 1. ВАЗ – 2110 2. ГАЗ – 3110 3. ГАЗ – 3302 4. ЗИЛ -4314	
21	В маркировке шин 175/70 R13, 175 означает: 1. индекс серии. 2. посадочный диаметр. 3. ширину профиля. 4. высоту профиля.	
22	Максимальное допустимое давление воздуха в шинах легковых и грузовых автомобилей малой грузоподъемности составляют: 1. 0,18-0,20 МПа 2. 0,18-0,30 МПа 3. 0,35-0,40 МПа; 4. 0,40-0,50 МПа.	
23	Червячные рулевые механизмы применяются на следующих т/с: 1. ВАЗ - 2110 2. ГАЗ – 3302 3. ЗИЛ - 4314 4. ЗИЛ – 5301	
24	Рулевой привод легковых т/с состоит из: 1. рулевого колеса и рулевого редуктора 2. рулевого редуктора с усилителем 3. систем тяг и рычагов 4. рулевого механизма	
25	Червячный рулевой механизм (червяк и трехгребневый ролик) устанавливается на автомобилях: 1. ВАЗ - 21093 2. ВАЗ – 21074 3. ВАЗ - 2110 4. ГАЗ – 3302	
26	Укажите, кого типа рулевой механизм установлена автомобилях ГАЗель: 1. шестерня- рейка 2. червяк -ролик 3. винт-гайка поршень -сектор	
27	Рулевой механизм реечного типа имеется на следующих автомобилях: 1. ВАЗ-2106 2. ГАЗ-3110 3. ГАЗ-3302 4. ВАЗ-2113	
28	В каких марках автомобилей в рулевом управлении имеется гидравлический усилитель встроенный в рулевой механизм: 1. МАЗ-5335. 2. КамАЗ-5320. 3. ГАЗ-3302. 4. ВАЗ-1117.	
29	Вакуумный усилитель гидропривода тормозов имеется на следующих автомобилях: 1. ЗИЛ-5301. 2. МАЗ-5335 3. ГАЗ-3302. 4. Урал-43206.	
30	В каких марках автомобилей в тормозной системе привода применяется двойной защитный клапан: 1. ВАЗ-2112 2. ГАЗ-3309 3. КамАЗ-5511 4. ГАЗ-3110	
31	Комбинированный привод тормозов применяется: 1. ЗИЛ - 5301 2. КамАЗ – 4310 3. ЗИЛ – 4314 4. МАЗ - 5420	
32	Гидравлический привод тормозов применяется: 1. ЗИЛ - 5301 2. КамАЗ – 4310 3. ГАЗ – 3302 4. МАЗ - 5420	
33	В каких марках автомобилей в тормозной системе устанавливается влагомаслоотделитель от замерзания: 1. ЗИЛ-4314 2. ГАЗ-3307 3. ГАЗ-3302 4. ВАЗ-2121	
34	На каких автомобилях имеется компрессор нагнетания воздуха тормозной системы 1. ЗИЛ-4314 2. ГАЗ-3308 3. ГАЗ-3302 4. ВАЗ-2121	
35	Какой привод имеют задние тормозные механизмы автомобиля Газель: 1. пневматический 2. гидравлический 3. механический 4. смешанный	

36	Перечислите виды тормозных систем 1.запасная 2. автономная 3 .вспомогательная 4 .усиленная	
----	---	--

Шкала оценки:

36-30 правильных ответов – 5 баллов;

29-22 правильных ответов – 4 баллов;

21-17 правильных ответов – 3 балла;

16 и менее правильных ответов – 2 балла.

Преподаватель _____ С.Н. Кузнецов

Уральский государственный лесотехнический университет		
Факультет среднего профессионального образования		
Тестовый контроль знаний		
Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»		
Рассмотрено цикловой комиссией технических дисциплин протокол № 7 от «7» февраля 2018 г. Председатель _____ С.Н.Кузнецов		Вариант №_1____ По дисциплине «Устройство автомобилей» 3 курс, 2 семестр
Обучающийся _____ группа _____		Оценка _____
№	Вопрос	Ответ
1	Источниками электрической энергии на автомобиле являются: 1. Фары 3.Сартер 2. Реле регулятор 4.Генератор	
2	В маркировке АКБ 6 ст -55ЭМТ цифра 55 обозначает 1.Время зарядки в часах 2.Срок службы в месяцах 2.Плотность электролита 4. Емкость АКБ	
3	Электролит стартерного АКБ это смесь: 1. Щелочи и воды 2. Серной кислоты и этилен гликоля 3. Соляной кислоты и дистиллированной воды 4. Серной кислоты и дистиллированной воды	
4	При разрядки АКБ образуется: 1. Вода 3. Кислота 2. Сульфат свинца 4.Губчатый свинец	
5	Сепаратор служит: 1. Для разрушения пластин 3. Для проникания электролита 2. Для соединения пластин 4. Разъединения разноименных электродов	
6	При заряде АКБ образуется: 1. Вода 3. Губчатый свинец 2. Кислота 4. Сульфат свинца	
7	Генераторная установка состоит из: 1. АКБ 4. Катушки зажигания 2. Стартера 5. Регулятора напряжения 3. Генератора	
8	Статор генератора состоит из: 1. Пакета стальных пластин 4. Трехфазной обмотки 2. Щеточного узла 5. Ключообразных полюсов 3. Диодного моста	

9	Щеточный узел обеспечивает: 1. Питание потребителя 2. Скользящий контакт 3. Питание обмоток стартера 4. Питание обмоток возбуждения	
10	Пусковая частота вращения бензинового ДВС, об\мин: 1. 40-80 2. 50-100 3. 3. 150-250 4. 250-300	
11	Наиболее изнашиваемые части стартера: 1. Коллектор 2. Обмотка якоря 3. Обмотка возбуждения 4. Муфта свободного хода 5. Сердечник втягивающего реле.	
12	Воспламенение рабочей смеси происходит искрой: 1) высокого напряжения; 2) низкого напряжения. Его источники: 3) генератор 4) аккумулятор 5) прерыватель 6) распределитель 7) катушки зажигания.	
13	Тепловая характеристика свечи оценивается: 1.Калильным числом 2.Рабочей температурой ДВС 3 Температурой самоочищения свечи. Влияет на: 1.Калильное зажигание 2.Детонацию ДВС 3.Образование нагара на тепло-вом конусе Зависит от длины: 1.изолятора 2теплового конуса 4 резьбовой части корпуса	
14	Величина вторичного напряжения в классической системе, кВ: 1. 10-12 2. 15-20 3. до 30 4. до 50	
15	Датчик холла содержит: 1. Статор с обмоткой 2. Ротор с прорезями 3. Неподвижный магнит Создает: 6. ЭДС холода 4. Ротор с постоянным магнитом 5.полупроводниковая пластинка 7. переменную ЭДС	
16	ЭБУ Микропроцессорной системы зажигания управляет: 1.Комутаторами 2.Датчиком Холла 3.Модулем зажигания 4.Катушками зажигания	
17	Типы приводов спидометров: 1. Электронный 2. Механический 3. Электрический 4. Гидравлический 5. Пневматический 6. Электромагнитный	
18	Типы систем светораспределения: 1. Азиатская 2. Европейская 3. Американская 4. Австралийская	
19	В маркировке ламп А 12-45+40 цифра 40 означает: 1.Срок службы в месяцах 2.Максимальное напряжение 3.Мощность нити дальнего света 4. Мощность нити ближнего света	
20	В маркировке свечи А-17 ДВ буква А обозначает: 1. Марку 2.Диаметр резьбы 3. Длину резьбы 4.Свеча автомобильная	

Шкала оценки:

20-18 правильных ответов – 5 баллов;

17-15 правильных ответов – 4 баллов;

14-11 правильных ответов – 3 балла;

10 и менее правильных ответов – 2 балла.

Преподаватель _____ С.Н. Кузнецов

Уральский государственный лесотехнический университет	
Факультет среднего профессионального образования	
Итоговый тестовый контроль знаний	
Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»	
Рассмотрено цикловой комиссией технических дисциплин протокол № 7 от «7 » февраля 2018 г. Председатель _____ С.Н.Кузнецов	Вариант №__1__ По дисциплине «Устройство автомобилей»
Обучающийся _____ группа _____	Оценка _____
Вопрос	Ответ
1) В маркировке микроавтобуса ГАЗ 3221. Цифра 3 означает: 1. Тип автобуса. 2. Модель автобуса. 3. Кузов автобуса. 4. Класс автобуса. 2) К клапанной группе ГРМ двигателя относятся следующие детали: 1. Распределительный вал; 2. Штанга; 3. Толкатель; 4. Пружины. 3) На каких двигателях тепловые зазоры в клапанном механизме регулируют при помощи регулировочных шайб: 1. ВАЗ-2106. 2. ЗМЗ-4062. 3. ВАЗ-2111. 4. ВАЗ-2112. 4) В каких марках автомобилей в трансмиссии применяется двухдисковое сцепление: 1. ГАЗ-3308. 2. ЗиЛ-5301. 3. ЗиЛ-4314. 4. КамАЗ-5511. 5) Двухсекционный масляный насос системы смазки двигателя имеется на следующих автомобилях: 1. ВАЗ-1117. 2. ВАЗ-2107. 3. ГАЗ-3307. 4. ВАЗ-2112. 6) В каких марках автомобилей в рулевом управлении имеется гидравлический усилитель встроенный в рулевой механизм: 1.МАЗ-5335.	

2. КамАЗ-5320. 3. ГАЗ-3308. 4. ВАЗ-1117. 7) Рычажный вид независимой подвески имеется на следующих автомобилях: 1. ВАЗ-1118. 2. ГАЗ-3110. 3. ГАЗ-3302. 4. КамАЗ-5320	
8) Червячный механизм рулевого управления имеется на следующих автомобилях: 2. ВАЗ-2112 3. ГАЗ-3302. 4. ЗИЛ-5301. 5. МАЗ-5335. 9) Комбинированная (гидромеханическая) трансмиссия применяется на следующих автомобилях: 1. МАЗ-5335. 2. ЛиАЗ-677М. 3. ВАЗ-2111. 4. ЗИЛ-5301. 10) Двойная главная центральная передача в редукторе ведущего моста имеется на следующих автомобилях: 4. ЗИЛ-5301. 5. ГАЗ-5312. 6. ЗИЛ-4314. 7. МАЗ-5535. 11) Максимальное допустимое давление воздуха в шинах легковых и грузовых автомобилей малой грузоподъемности составляют: 1. 0,18-0,20 мПа; 2. 0,18-0,30 мПа; 3. 0,35-0,40 мПа; 4. 0,40-0,60 мПа. 12) Вакуумный усилитель гидравлического привода тормозов имеется на следующих автомобилях: 2. ЗИЛ-5301. 3. МАЗ-5335. 4. ГАЗ-3302. 5. КамАЗ -4310. 13) Полуразгруженная полуось устанавливается в редукторе ведущего моста на следующих автомобилях: 1. ЗИЛ-4314 2. ГАЗ-5312. 3. ГАЗ-3110. 4. МАЗ-5520. 14) Плотность электролита в АКБ для Уральского региона составляет: 1. 1,20 г/см³ 2. 1,25 г/см³ 3. 1,29 г/см³ 4. 1,31 г/см³ 15) В маркировке свечи А-17ДВР, цифра 17 означает: 1. длина резьбы в мм 2. диаметр резьбы 3. калильное число 4. срок службы в месяцах	

Шкала оценки:

14-15 правильных ответов – 5 баллов;

12-13 правильных ответов – 4 балла;

9-11 правильных ответов – 3 балла.

Преподаватель _____ С.Н. Кузнецов