

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОТРАНСПОРТА**

**МДК.01.01 Устройство автомобилей
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО**

23.02.03 Техническое обслуживание ремонт автомобильного транспорта

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Строительных и транспортных
машин

Председатель: Н.Н. Филиппевич
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчики:

Н.Н. Филиппевич, преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК
Е.Ю. Ветюгов, преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК
М.Н. Гильмияров, преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК

Методические указания разработаны на основе рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Паспорт междисциплинарного курса	6
2 Тематический план междисциплинарного курса	9
3 Общие рекомендации по выполнению контрольной работы	13
4 Варианты контрольной работы № 1	16
5 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы № 1	21
6 Варианты контрольной работы № 2	25
7 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы № 2	29
8 Варианты контрольной работы № 3	41
9 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы № 3	
10 Варианты контрольной работы № 4	51
11 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы № 4	1
12 Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету и экзамену	4
Приложение а образец оформления титульного листа контрольной работы	12
Приложение б пример оформления содержания контрольной работы	14

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания для студентов заочной формы обучения по междисциплинарному курсу МДК 01.01 Устройство автомобилей, предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базовой подготовки в рамках изучения профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

Самостоятельная работа при заочной форме обучения является основным видом учебной деятельности и предполагает:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- выполнение контрольных работ;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденной в многопрофильном колледже, и включают варианты контрольных работ для студентов заочной формы обучения.

Цель методических указаний - помочь студентам при самостоятельном освоении программного материала и выполнении домашних контрольных работ.

Методические указания включают:

1. Паспорт междисциплинарного курса
2. Тематический план междисциплинарного курса
3. Общие рекомендации по выполнению контрольной работы
4. Варианты контрольных работ и методические рекомендации по их выполнению
5. Задания для дифференцированного зачета/экзамена.
6. Информационное обеспечение обучения
7. Образец оформления титульного листа контрольной работы.
8. Образец оформления содержания контрольной работы.

Наряду с настоящими методическими указаниями студенты заочной формы обучения должны использовать учебно-методический комплекс профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, включающий рабочую программу; методические указания для самостоятельной работы; методические указания для практических занятий/лабораторных работ; учебное пособие, комплект контрольно-оценочных средств.

Образовательный маршрут

Рабочим учебным планом для студентов заочной формы обучения предусматриваются теоретические и практические занятия/лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам программы и должны помочь студентам систематизировать результаты самостоятельных занятий.

Проведение практических занятий ориентировано на закрепление теоретических знаний, полученных при самостоятельном изучении и на обзорных лекциях, и приобретение необходимых компетенций по изучаемому модулю.

Обязательным условием содержания профессионального курса является выполнение 4 контрольных работ. Методические указания устанавливают единые требования к выполнению и оформлению контрольной работы.

Если в ходе самостоятельного изучения профессионального курса, при выполнении контрольных работ у Вас возникают трудности, то Вы можете прийти на консультации к преподавателю, которые проводятся согласно графику.

По итогам изучения междисциплинарного курса проводится дифференцированный зачет/экзамен. Перечни вопросов и варианты заданий представлены в разделе 8. Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету/экзамену.

Таблица 1

Формы обучения	Семестры	
	2	3
Контрольная работа	1	3
Промежуточная	Дифф. зачет	Экзамен -

аттестаци я		
----------------	--	--

1 ПАСПОРТ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

1.1 Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Междисциплинарные курсы МДК.01.01 Устройство автомобилей, является частью профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базового уровня подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, в части освоения вида деятельности (ВД): техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (автотранспорта)

1.2 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения:

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение обучающимися видом деятельности техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (автотранспорта), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 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 автотранспорта.
ПК 1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
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-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься квалификацией самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- ПО₁. разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля;
- ПО₂. технического контроля эксплуатируемого транспорта;
- ПО₃. осуществления технического обслуживания и ремонта автомобилей;

уметь:

- У₁. разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;
- У₂. осуществлять технический контроль автотранспорта;
- У₃. оценивать эффективность производственной деятельности;
- У₄. осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- У₅. анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;

знать:

- З₁. устройство и основы теории подвижного состава автотранспорта;
- З₂. базовые схемы включения элементов электрооборудования;
- З₃. свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;

- З4. правила оформления технической и отчетной документации;
- З5. классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;
- З6. методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
- З7. основные положения действующих нормативных правовых актов;
- З8. основы организации деятельности организаций и управление ими;
- З8. правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 678 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 116 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 562 часа;

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Раздел 1 Устройство автомобилей

Тема 01.01.01 Автомобили

1.1 Общие сведения о двигателе внутреннего сгорания

1. Определение терминов: рабочие циклы, такт, четырёхтактный и двухтактный двигатели.
2. Рабочие циклы четырехтактных, карбюраторного и дизельного двигателей.
3. Схемы взаимного расположения цилиндров в многоцилиндровом двигателе. Его порядок работы. Преимущества и недостатки

1.2 Кривошипно-шатунный механизм (КШМ)

1. Назначение, устройств деталей и узлов.
2. Принцип работы КШМ

Практические занятия

Изучение устройства сборочных единиц кривошипно-шатунного механизма

1.3 Механизм газораспределения

1. Взаимодействие деталей механизма с нижним расположением клапанов. Назначение, типы, устройство.
2. Фазы газораспределения, их влияние на работу

Практические занятия

2. Изучение устройства и взаимодействие деталей ГРМ. Принцип работы

1.4 Назначение и устройство системы охлаждения

1. Влияние температурного режима на работу двигателя. Типы системы охлаждения.
2. Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения *Практические занятия*
3. Изучение устройства и принцип работы системы охлаждения

Лабораторные работы

1. Изучение принципа работы системы охлаждения

1.5 Назначение и устройство системы смазки

1. Назначение системы смазки.

2. Способы подачи смазочного материала к трущимся деталям. Применение масла, их классификация. Фильтрация масла, фильтры.
3. Общее устройство и работа системы смазки.
4. Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции. Устройство и принцип работы

2.6 Система питания двигателя

1. Смесеобразования и общее устройство системы питания. Топливо для карбюраторных двигателей.
2. Понятие о детонации, рабочая и горючая смеси. Пределы воспламенения. Простейший карбюратор.
3. Назначение, устройство и работа. Понятие об идеальном карбюраторе.
4. Режимы работы двигателя, составы рабочей смеси на них. Главная дозирующая система. Назначение, принцип работы экономайзера, ускорительного насоса и др. систем карбюратора.
5. Общее устройство и работа газобаллонных установок для сжатых, сжиженных газов. Топливо для газобаллонных установок. Устройство узлов и приборов входящих в данную систему. Система электронного впрыска топлива.
6. Система питания дизельного двигателя. Общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя.
7. Процесс смесеобразования в дизельных двигателях. Устройство и работа приборов, входящих в систему

Практические занятия

5. Изучение системы питания двигателя
6. Изучение устройства и принцип работы карбюраторного двигателя
7. Изучение механизмов и узлов магистрали высокого давления (ТНВД, муфта опережения впрыска, форсунки, регуляторы частоты вращения коленчатого вала)

Лабораторные работы

3. Изучение систем работы карбюратора и ТНВД
4. Изучение работы ТНВД

1.7 Трансмиссия. Устройство сцепления

1. Назначение трансмиссии, её типы.

2. Понятие о колёсной формуле. Устройство однодисковых и двухдисковых сцеплений.
3. Механический и гидравлический привод. Свободный ход педали привода механизма

выключения сцепления.

4. Устройство усилителей приводов механизма сцепления

Лабораторные работы

5. Изучение технических характеристик сцеплений автомобилей: ЗИЛ, КАМАЗ и ГАЗ, их устройств, работы, конструктивные и технологические мероприятия, повышающие надёжность и долговечность работы сцепления (однодисковое сцепление с периферийным расположением пружин, привод сцепления)

1.8 Назначение и устройство коробки переменных передач

1. Схема и принцип работы ступенчатой передачи. Понятие о передаточном числе. Устройство 4-х, 5-ти и 10-ти ступенчатой КПП.

2. Устройство и назначение синхронизаторов.

3. Раздаточная коробка

Практические занятия

8. Изучение устройства и принципа работы коробки переменных передач

9. Изучение устройства и принципа работы раздаточной коробки

Лабораторные работы

6. Изучение устройства и принципа работы коробки переменных передач (синхронизаторы)

7. Изучение устройства и принципа работы раздаточной коробки

1.9 Карданная передача

1. Типы, устройство карданных передач, её промежуточных опор, шлицевых соединений валов.

2. Устройство шлицевых соединений, карданных шарниров управляемых ведущих мостов

1.10 Мосты

1. Ведущий мост, назначение, общее устройство. Балка ведущего моста. Главная передача, назначение, типы.

2. Устройство одинарных и двойных главных передач. Их преимущества и недостатки.

Дифференциал, назначение, типы.

3. Устройство межколесного, простого симметричного дифференциала и дифференциала повышенного трения.

4. Устройство межосевого дифференциала.

5. Полуоси, назначение, устройство. Устройство основных узлов ведущего моста

Практические занятия

10. Изучение устройства и принципа работы механического ведущего моста

11. Изучение устройства и принципа работы ведущих мостов полноприводных автомобилей (Двойная главная передача, конический симметричный дифференциал, ведущий мост автомобиля ЗИЛ-431410, Ведущий мост автомобиля ЗИЛ-431410, колесный редуктор)

Лабораторные работы

6. Изучение принципа работы механического ведущего моста

1.11 Несущая система, подвеска, колеса

1. Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов и узлов с рамой

2. Тягосцепное устройство.

3. Передний управляемый мост. Назначение, типы мостов. Устройства неразрезных и разрезных передних мостов. Установка управляемых колёс. Развал и сходжение колёс. Поперечный и продольный наклон шкворня. Назначение подвески, типы. Устройство. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Рессоры, назначение, типы.

4. Амортизаторы, назначение, типы, устройство. Стабилизатор поперечной устойчивости, назначение, устройство. Назначение и типы колёс. Устройство колёс с глубоким и плоским ободом. Крепление колёс. Назначение и типы шин. Камерные, бескамерные, диагональные и радиальные

Практические занятия

12. Изучение устройства и принципа работы различных типов подвесок автомобилей

13. Изучение устройства и назначения различных типов шин

1.12 Кузов, кабина и дополнительное оборудование

1. Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Устройство несущего кузова.

2. Устройство кабин и платформ грузовых автомобилей. Устройство замков, дверных механизмов, сидений.

3. Вентиляция и отопление кузова

Практические занятия

14. Изучение устройства и назначения отопителя и вентиляции кабины и кузова

1.13 Системы управления

1. Рулевое управление. Назначение. Схема поворота автомобиля. Рулевая трапеция, привод, их назначение и типы.
2. Усилитель рулевого привода, назначение, типы, устройство и работа. Рулевая трапеция, узлы соединения

Практические занятия

15. Изучение устройства и принципа работы рулевых механизмов

1.14 Тормозные механизмы

1. Тормозные системы механизма. Назначение и основные части системы, её типы. Устройство механизмов и узлов системы, их принцип работы. Устройство гидравлической тормозной системы. Принцип действия. Устройство барабанных и дисковых тормозных механизмов. Устройство и крепление элементов системы.
2. Назначение, устройство и принцип работы пневматической тормозной системы. Устройство и назначение приборов пневматической тормозной системы

Практические занятия

16. Изучение устройства и принципа работы тормозных механизмов
17. Изучение способов регулировки тормозных механизмов

Лабораторные работы

7. Изучение устройства и принципа работы тормозных механизмов

1.15 Теория автомобилей и двигателей

1. Теория автомобилей и двигателей. Основы технической термодинамики и теории рабочих процессов двигателей.
2. Теоретические и действительные циклы ДВС; энергетические и экономические показатели ДВС; тепловой баланс; гидродинамика; кинематика и динамика КШМ; испытание двигателей; уравнивание двигателей.
3. Теория автомобиля. Эксплуатационные свойства автомобилей; силы, действующие на автомобиль при его движении; тяговая и тормозная динамика автомобиля; топливная экономичность; устойчивость, управляемость и проходимость автомобиля; плавность хода автомобиля

Тема 01.01.02 Электрооборудование автомобилей

1.16 Аккумуляторные батареи, генераторные установки

1. Аккумуляторные батареи; генераторные установки; схемы электроснабжения; эксплуатация систем электроснабжения
- Практические работы
1. Способы проверки технического состояния аккумуляторных батарей
2. Разборка и сборка генератора. Изучение принципа проверки генераторов
3. Проверка деталей и регулировка зазоров контактных регуляторов напряжения

1.17 Система зажигания

1. Виды систем зажигания; устройство и характеристики приборов систем зажигания; эксплуатация систем зажигания
- Лабораторные работы
1. Изучение устройства приборов контактной системы зажигания; проверка технического состояния прерывателя-распределителя
2. Проверка приборов контактно-транзисторной системы зажигания
3. Проверка датчиков-распределителей и транзисторных коммутаторов бесконтактных систем зажигания

1.18 Электропусковые системы

1. Характеристики и схемы электро-пусковых систем; устройства для облегчения пуска двигателя; эксплуатация электро-пусковых систем

Практические работы

4. Проверка и регулировка стартера и вспомогательных устройств системы пуска

1.19 Дополнительное электрооборудование, бортовая сеть

1. Контрольно-измерительные приборы, системы освещения и световой сигнализации.
2. Осветительные приборы; приборы световой сигнализации; системы включения и эксплуатации светотехнических приборов.
3. Звуковые сигналы, электродвигатели, стеклоочистители; схемы электрооборудования современных автомобилей; коммутационная аппаратура
- Практические работы
5. Проверка и регулировка контрольно-измерительных приборов
6. Изучение приборов освещения и световой сигнализации
7. Изучение устройства и проверка технического состояния приборов освещения и световой сигнализации

8. Детальное изучение приборов, их проверка и регулировка дополнительного оборудования сигнализации

9. Проверка электронных приборов и использованию электронной контрольно- измерительной аппаратурой

10. Поиск неисправных элементов бортовой сети, проверки участков сети и монтажа электропроводки

Тема 01.01.03 Автомобильные эксплуатационные материалы

3.1 Общие сведения об автомобильных топливах

1. Понятие о химотологии. Основные требования к автомобильным топливам и смазочным материалам.

2. Назначение топлив и их классификация. Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью.

3. Способы получения автомобильных топлив из нефти. Нефть и ее состав. Получение альтернативных топлив

3.2 Свойства и показатели автомобильных бензинов

1. Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов.

2. Свойства, влияющие на подачу топлива от топливного бака до карбюратора: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав). Свойства, влияющие на процесс сгорания.

3. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа

4. . Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Свойства, влияющие на образование отложений; содержание фактических смол, индукционный период. Коррозийность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей Кислотность.

5. Марки бензинов и их применение

Практическое занятие

1. Марки бензина, действующие на территории РФ. Стандарты топлива «Евро»

Лабораторные работы

1. Оценка эксплуатационных качеств топлив по их фракционному составу. Метод определения испаряемости топлив

2. Оценка детонационной стойкости бензина, факторов влияющих на возникновение и интенсивность детонации в двигателях внутреннего сгорания

3.3 Автомобильные дизельные топлива

1. Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения застывания, вязкость. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе.

2. Способы повышения самовоспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы.

3. Марки дизельных топлив и область их применения

Практическое занятие

2. Соответствие дизельного топлива ГОСТ

Лабораторная работа

3.Определение качества дизельного топлива

3.4 Альтернативные топлива

1. Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы.

2. Сжатые природные газы.

3. Газоконденсатные топлива.

4. Спирты. Водород

Практическое занятие

3. Ближайшее будущее альтернативного топлива в мире (семинар)

3.4 Альтернативные топлива

1. Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов.

2. Получение смазочных материалов.

3. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости

3.6 Масла для двигателей. Трансмиссионные и гидравлические масла

1. Условия работы масла в двигателе: причины старения масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости). Марки моторных масел и их применение. Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки.

2. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки.

3. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки гидравлических масел и их применение

Практические занятия

4. Изучение классификации моторных масел по SAE, API, ACEA, ГОСТ

Лабораторная работа

4. Определение качества моторного масла

3.7 Автомобильные пластичные смазки

1. Назначение, состав и получение пластичных смазок. Классификация.

2. Эксплуатационные свойства: вязкостно-температурные, прочностные, смазочные.

3. Марки и их применение

Практическое занятие

5. Изучение классов пластичных смазок по API, ГОСТ

3.8 Жидкости для системы охлаждения. Жидкости для гидравлических систем

1. Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, не вызывать коррозии металлов, не разъедать резиновые изделия, не вызывать отложений нетоксичность и, непожароопасность

2. . Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение.

3. Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям. Марки и применение амортизаторных жидкостей.

4. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей. Марки и требования тормозных жидкостей. Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, марки и их применение.

5. Промывочные и очистительные жидкости

Лабораторные работы

5. Определение качества антифриза

6. Определение качества тормозной жидкости и температуры кипения

3.9 Управление расходом топливно-смазочных материалов. Экономия топлива и смазочных материалов

1. Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Оперативное управление расходам топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива.

2. Экономия топлива при эксплуатации автомобилей, в результате совершенствования автомобильной техники и ТСМ. Экономия моторных масел

Практическое занятие

6. Способы экономии топлива: мифы и реальность (семинар)

3.10 Качество топлива и смазочных материалов

1. Влияние качества топлив и масел на их расход. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их применении.

2. Восстановление качеств топлив и масел .Повторное использование отработавших масел

3.11 Конструктивно-ремонтные материалы

1. Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов.

2. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов; вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе.

3. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы

4. . Защитные материалы. Применение резины в качестве конструкционного материала.
5. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий.

6. Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение

Лабораторная работа

7. Определение качества лакокрасочных материалов

3.12 Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов

1. Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей. Виды отравлений. Меры профилактики. Порядок оказания первой помощи при отравлениях
2. Пожаро- и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов. Электризация топлив.
3. Техника безопасности при работе с этилированным бензином, дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами, маслами, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами.
4. Законодательство по охране труда и окружающей среды (атмосферного воздуха, водного бассейна и пр.). Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду.
5. Понятие о предельно допустимых вопросах и предельно допустимых концентрациях.
6. Основные мероприятия по охране природы. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей

Практические занятия

7. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду
8. Электромобиль: перспективы развития, ожидание и реальность

3 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является наиболее значимым элементом самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения.

При написании контрольной работы студенты изучают значительный теоретический материал; знакомятся с основными понятиями и категориями учебного курса; приобретают навыки работы с научно-технической литературой; учатся анализировать теоретический материал; рассчитывают основные показатели производственно-хозяйственной деятельности организации.

Выполнение домашней контрольной работы определяет степень усвоения студентами изучаемого материала, умение анализировать, систематизировать теоретические положения и применять полученные знания при решении практических задач.

Обращаем Ваше внимание, что выполнение контрольных работ – обязательно. Своевременная сдача контрольных работ является условием допуска к промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу.

Студенты заочной формы обучения обязаны выполнить контрольную работу в письменном виде и представить ее ведущему преподавателю не позднее чем за 14 дней до начала сессии. Допускается отправка контрольных работ по почте.

Если домашняя контрольная, выполнена не в полном объеме или не соответствует требованиям, то работа возвращается студенту на доработку с указанием в рецензии выявленных замечаний. Вариант с замечаниями необходимо приложить к исправленному варианту.

Номер варианта контрольной работы определяется по двум последним цифрам Вашего шифра (номер зачетки).

Получив свой вариант контрольной работы, вы должны:

- 1) изучить настоящие методические указания для студентов заочной формы обучения;
- 2) внимательно ознакомиться с вопросами (теоретическими и практическими) своего варианта;
- 3) подобрать соответствующие учебно-методические пособия, изданные в колледже, учебную литературу, нормативные и нормативно-правовые документы;

- 4) ознакомиться с подобранной информацией;
- 5) выполнить задания по теоретическим вопросам, составив, в зависимости от задания, конспект, таблицу, схему, план ответа и др.
- 6) провести расчеты, решить задачи, предварительно изучив типовые образцы по теме, используя учебно-методические пособия, изданные в колледже.
- 7) оформить работу в соответствии с требованиями к оформлению.

Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа выполняется на одной стороне белой нелинованной бумаги формата А4 печатным способом на печатающих устройствах вывода ЭВМ (компьютерная распечатка). Ответ на теоретический вопрос следует начинать с нового листа.

Текст контрольной работы следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Текст выполняется через 1,5 интервала, основной шрифт Times New Roman, предпочтительный размер шрифта 12-14, цвет – черный. Разрешается использование компьютерных возможностей акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Страницы должны быть пронумерованы.

Контрольная работа включает в себя следующие разделы:

- титульный лист,
- содержание,
- основная часть,
- список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей работы. Пример оформления титульного листа приводится в приложении А.

Содержание должно отражать все материалы, помещенные в контрольную работу. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка с прописной буквы симметрично тексту. В содержание включают наименование всех разделов (они соответствуют наименованию заданий). Пример оформления содержания приводится в приложении Б.

Содержание основной части работы должно соответствовать заданию в соответствии с вариантом методических указаний. Расчеты должны быть проведены по действующим методикам.

В конце работы приводится список литературы. Список использованной литературы должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при выполнении работы. Заголовок «Список использованной литературы» записывают симметрично тексту с прописной буквы. Источники нумеруют арабскими цифрами в порядке их упоминания в контрольной работе либо в алфавитном порядке.

4 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1

МДК.01.01

Устройство автомобилей. Автомобили

1 вариант

Теоретические вопросы

1. Рабочие циклы в четырёхтактном двигателе
2. топливный насос высокого давления дизеля

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку жидкостного насоса автомобиля КамАЗ-5320

2. Вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя
2. Устройство и работа центробежного фильтра тонкой очистки масла.

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку топливного насоса высокого давления автомобиля КамАЗ-5320

3. Вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа системы охлаждения двигателя
2. Устройство и работа цилиндро-поршневой группы

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку сцепления

4. Вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа системы смазки двигателя
2. Устройство и работа пневмогидравлического привода сцепления

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку карбюратора

5. Вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа системы питания дизельного двигателя
2. Устройство и работа механизма переключения передач КПП

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку всережимного регулятора ТНВД

6. Вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа системы питания двигателя, работающего на сжиженном газе
2. Устройство и работа синхронизатора

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку муфты опережения впрыска топлива ТНВД

7. Вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа системы питания двигателя, работающего на сжатом газе
2. Устройство и работа межосевого дифференциала

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку бензанасоса

8. Вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа системы питания электронного впрыска топлива
2. Устройство и работа гидромуфты вентилятора автомобиля КамАЗ-5320

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку редуктора высокого давления

9. Вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма
2. Устройство и работа межосевого дифференциала

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку фильтров центробежного и полно поточного очистки масла

10. Вариант
Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа газораспределительного механизма
2. Устройство и работа фильтра центробежной очистки масла

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку цилиндропоршневой группы

11Вариант
Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа сцепления
2. Устройство и работа карбюратора

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку газораспределительного механизма

12Вариант
Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа карданной передачи
2. Устройство и работа жидкостного насоса грузового автомобиля

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку межосевого дифференциала

13вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, устройство и работа главной передачи
2. Устройство и работа электробензонасоса

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку сцепления

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1

МДК.01.01

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ. АВТОМОБИЛИ

Выполнение контрольной работы № 1 помогает лучше изучить взаимодействие узлов и механизмов автомобиля, особенности их конструкций

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению устройства, назначения и принципа работы устройств систем и механизмов

Предлагается 13 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

1) два теоретических вопросы по разным темам учебного курса, чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал;

2) типовые практические задания, дают более последовательно выполнить операции по разборке и сборке узлов, механизмов, систем, используя инструменты и приспособления, выполняя технические условия.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться информационными источниками, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются справочники и «Положение о проведении технического обслуживания».

Примеры выполнения типовых заданий

Разборка - сборка водяного насоса системы охлаждения двигателей ЗИЛ - 130, КамАЗ – 740

Последовательность операций	Инструмент, приспособление	Технические условия и указания
1. Разборка водяного насоса двигателя ЗИЛ		

- 130		
1.Вывернуть болты из ступицы вентилятора	Ключ гаечный 12 мм	
2.Снять вентилятор и трехручейный шкив	Съемник лапный	
3.Отвернуть гайку крепления ступицы и снять ступицу	Ключ гаечный 19 мм, съемник лапный	
4.Отвернуть гайки со шпилек корпуса крыльчатки и снять корпус подшипников	Ключ гаечный 13 мм	
5.Вывернуть болт крепления крыльчатки из вала насоса	Ключ гаечный 19 мм,	
6.Снять крыльчатку	Съемник лапный	
7.Извлечь из гнезда сальниковое уплотнение		Уплотнение не должно иметь повреждений
8.Извлечь стопорное кольцо из корпуса насоса	Круглогубцы	
9.Закрепить корпус насоса в тисках		
10.Выпрессовать вал насоса с подшипниками	Выколотка деревянная	
2.Сборка водяного насоса двигателя ЗИЛ - 130		
1.Запрессовать вал насоса с подшипниками	Выколотка деревянная	
2.Установить стопорное кольцо в корпус насоса	Круглогубцы	
3.Поместить сальниковое уплотнение		
4.Установить на валу крыльчатку		
5.Ввернуть болт крепления крыльчатки	Ключ гаечный 19 мм	

6.Установить на шпильки корпус крыльчатки		
7.Завернуть гайки крепления корпуса крыльчатки	Ключ гаечный 13 мм	
8.Установить ступицу шкива	Выколотка деревянная, молоток	
9.Завернуть гайку крепления ступицы	Ключ гаечный 19 мм	Момент силы при затягивании 85...100 Н·м
10.Установить трехручейный шкив и вентилятор		
11.Завернуть болты крепления шкива на вентиляторе	Ключ гаечный 12 мм	
3. Разборка водяного насоса двигателя КамАЗ - 740		
1.Расшплинтовать и отвернуть гайку крепления крыльчатки	Ключ гаечный 19 мм	
2.Снять крыльчатку	Съемник специальный	
3.Снять шкив	Съемник трехлапный	
4.Выбить шпонку шкива	Бородок, молоток	
5.Снять пылеотражатель		
6.Снять стопорное кольцо подшипников	Круглогубцы	
7.Выпрессовать вал насоса вместе с подшипниками	Выколотка деревянная, молоток	
8.Вынуть сальниковое уплотнение из корпуса		
4. Сборка водяного насоса двигателя КамАЗ - 740		

1.Запрессовать вал насоса с подшипниками		Подшипники водяного насоса смазываются через пресс - масленку в корпусе
2.Установить стопорное кольцо подшипников		
3.Установить сальниковое уплотнение		Сальниковое уплотнение не должно иметь повреждений
4.Установить крыльчатку		Крыльчатка не должна иметь повреждений, раковин
5.Завернуть и зашплинтовать гайку крепления крыльчатки	Ключ гаечный 17 мм	
6.Установить пылеотражатель		
7.Установить шпонку шкива		
8.Напрессовать шкив	Выколотка деревянная, молоток	

6 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2

МДК.01.01 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ. АВТОМОБИЛИ

1Вариант

Теоретические вопросы

1. Какими факторами оценивается управляемость автомобиля?
2. Особенности устройства и работы привода сцепления с пневматическим усилителем автомобиля КамАЗ

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку приборов системы охлаждения

2Вариант

Теоретические вопросы

1. Опишите факторы, влияющие на проходимость автомобилей
2. Устройство и работа гидравлической тормозной системы легковых автомобилей

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку коробки переключения передач

3Вариант

Теоретические вопросы

1. Укажите факторы устойчивости автомобиля
2. Устройство и работа топливного насоса высокого давления

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку пневмогидроусилителя сцепления

4 Вариант

Теоретические вопросы

1. Укажите значение фазы газораспределения дизеля КамАЗ-740 и их влияние на работу двигателя
2. Устройство и работа топливного насоса высокого давления дизеля

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку компрессора автомобиля КамАЗ-5320

5 Вариант

Теоретические вопросы

1. Устройство и работа насоса гидроусилителя рулевого управления автомобиля КамАЗ
2. Влияние теплового режима двигателя на его работу

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку тормозного крана автомобиля КамАЗ-5320

6 Вариант

Теоретические вопросы

1. Устройство , работа зависимой и независимой подвесками
2. Типы колес, применяемые на современных грузовых и легковых автомобилях

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку гидротормозов легковых автомобилей

7 Вариант

Теоретические вопросы

1. Устройство и работа рулевого механизма с гидравлическим усилителем
2. Цель установки передних колёс и шкворней поворотных цапф под определённым углом

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку энергоаккумулятора автомобиля КамАЗ-5320

8 Вариант

Теоретические вопросы

1. Устройство и работа гидравлического амортизатора
2. Особенности устройства рулевого управления автомобиля КамАЗ-5320

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку колесных тормозных камер автомобиля КамАЗ-5320

9 Вариант

Теоретические вопросы

1. Особенности устройства передней подвески автомобиля КамАЗ-5320
2. Опишите топливную экономичность автомобиля

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку гидроусилителя автомобиля КамАЗ-5320

10 Вариант

Теоретические вопросы

1. Укажите виды испытаний двигателя и их назначение
2. Устройство и работа подвески переднеприводных автомобилей

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку рулевого механизма «червяк- ролик» легкового автомобиля

11 Вариант

Теоретические вопросы

1. Определите силы , действующие на автомобиль при движении
2. Устройство и работа гидравлической тормозной системы

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку регулятора давления пневмотормозов автомобиля КамАЗ-5320

12 Вариант

Теоретические вопросы

1. Опишите тормозную динамичность автомобиля
2. Устройство и работа стояночного тормоза КамАЗ-5320

Практическое задание

1. Составьте технологическую карту на разборку и сборку колес автомобиля КамАЗ-5320

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2

Выполнение контрольной работы № 2 помогает лучше изучить взаимодействие узлов и механизмов автомобиля, особенности их конструкций

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению устройства, назначения и принципа работы устройств систем и механизмов

Предлагается 12 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

1) два теоретических вопросы по разным темам учебного курса, чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал;

2) типовые практические задания, дают более последовательно выполнить операции по разборке и сборке узлов, механизмов, систем, используя инструменты и приспособления, выполняя технические условия.

зависимости, вопросы к размышлению, аналитические ситуации.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются справочники и «Положение о проведении технического обслуживания»

Примеры выполнения типовых заданий

В технологических картах указывают применяемое оборудование, инструмент норму времени на операцию, краткие технические условия на выполнение работ- разряд работ и специальность исполнителей.

Для четкого представления выполняемой операции оформляется карта эскизов. Эскизы обязательны при выполнении контрольных, регулировочных, разборочно-сборочных и ряда других операций.

Детали на эскизах обозначаются номерами (позициями), на которые делают ссылки в текстовой части технологической карты. Эскиз может быть представлен в изометрии; в виде чертежа с разрезами, сечениями, выносками; в виде схемы.

Приспособления и инструмент, применяемые при проведении работ, показывают в рабочем положении, соответствующем окончанию операции.

Пример 1

Снятие, разборка, ремонт, сборка и установка масляного насоса.

Снятие

1. Снимаем зубчатый шкив коленчатого вала и его шпонку
2. Снимаем масло заборник
3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем шесть болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров.

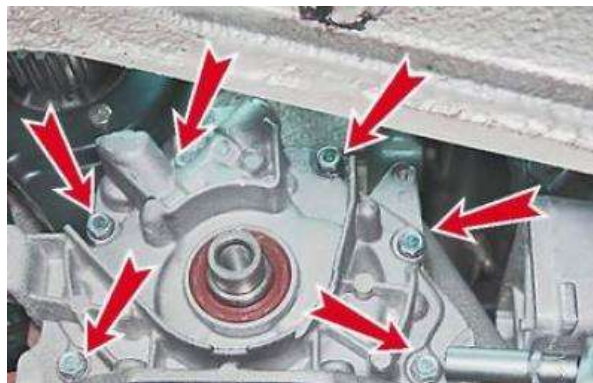


Рисунок 1

4. Снимаем масляный насос с двигателя.

Разборка

1. Шестигранным ключом на 5 мм отворачиваем шесть болтов, стягивающих корпус насоса и крышку.



Рисунок 2

2. Разъединяем корпус насоса и крышку.



Рисунок 3

3. Вынимаем из крышки ведущую шестерню.



Рисунок 4

4. Извлекаем из корпуса ведомую шестерню.



Рисунок 5

5. Промываем детали насоса дизельным топливом или керосином, вытираем насухо и смазываем шестерни чистым моторным маслом.

Сборка

Собираем насос в последовательности, обратной снятию. При этом ведомая шестерня должна быть установлена в насос так, чтобы сторона с меткой и фасками на зубьях была обращена к корпусу.



Рисунок 6

Ведущая шестерня должна быть сориентирована при установке аналогичным образом: фасками на зубьях - к корпусу насоса.



Рисунок 7

Пример 2

Технологическая карта на разборку и сборку масляного насоса, фильтра центробежной очистки масла двигателей ЗИЛ - 130, КамАЗ – 740

Последовательность	Инструмент,	Технические
--------------------	-------------	-------------

операций	приспособление	условия и указания
1. Разборка масляного насоса двигателя ЗИЛ - 130		
1.Снять с верхнего конца приводного вала направляющую муфту	Съемник специальный	
2.Зажать верхнюю секцию насоса в тисках	Тиски	
3.Вывернуть болты крепления секций	Ключ торцовый 13 мм	
4.Вывернуть пробку перепускного клапана из корпуса нижней секции	Ключ гаечный 27 мм	
5.Извлечь пружину и перепускной клапан		Пружина не должна иметь повреждений витков
6.Вывернуть пробку редукционного клапана из перегородки промежуточного корпуса	Ключ гаечный 27 мм	
7.Извлечь пружину и редукционный клапан		Пружина не должна иметь повреждений витков
8.Освободить насос из тисков и снять корпуса верхней и нижней секций		Продефектировать снятые детали, очистить масляные

		каналы
2. Сборка масляного насоса двигателя ЗИЛ - 130		
1.Соединить верхний и нижний корпуса секций		
2.Завернуть болты крепления секций	Ключ торцовый 13 мм	
3.Установить пружину и редукционный клапан в промежуточный корпус		
4.Завернуть пробку редукционного клапана		
5.Установить в нижний корпус пружину и перепускной клапан	Ключ гаечный 27 мм	
6.Завернуть пробку перепускного клапана	Ключ гаечный 27 мм	
4. Сборка карбюратора К - 126Б		
1.Установить в корпус поплавковой камеры большой и малый диффузоры	Молоток, выколотка деревянная	
2.Соединить корпуса	Отвертка	

поплавковой и смесительной камер винтами		
3.Установить в корпус нагнетательный клапан		
4.Установить распылители ускорительного насоса и экономайзера		
5.Закрепить распылители винтом	Отвертка	
6.Установить в корпус поршень ускорительного насоса и экономайзер		
7.Установить прокладку крышки поплавковой камеры		
8.Установить крышку поплавковой камеры в сборе с поплавком		
9.Установить сетчатый фильтр в крышку		Сетка не должна иметь повреждений
10.Завернуть пробку фильтра	Ключ гаечный 19 мм	
11.Подсоединить тягу к рычагу дроссельных		

заслонок и приводу насоса ускорителя		
12.Установить фланец		
13.Завернуть винты крепления фланца к крышке поплавковой камеры	Отвертка	

8 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №3
МДК.01.01 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

1 вариант

1. Основные требования к автомобильным топливам и смазочным материалам.
2. Проанализируйте работу двигателя на данном образце дизельного топлива:
 - цетановое число-43 ед.;
 - температура перегонки 50%-270 оС;
 - кислотность, мг КОН/100 см-6;
 - коксуюмость 10% остатка-0,4.

2 вариант

1. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду.
2. Проанализируйте работу двигателя на данном образце бензина АИ98:
 - октановое число по исследовательскому методу – 98;
 - 10% перегоняется при температуре-75оС;
 - 50% перегоняется при температуре -118 оС;
 - 90% перегоняется при температуре-185оС;
 - индукционный период -890 мин.

3 вариант

1. Основные способы получения топлив и масел из нефти.
2. Проанализируйте работу двигателя на данном образце дизельного топлива А:
 - цетановое число-43 ед.;
 - 50% перегоняется при температуре 250оС;
 - 96% перегоняется при температуре 320 оС;

- температура застывания минус 56 оС;
- коэффициент фильтруемости-3,1.

4 вариант

1. Основные пути утилизации газообразных углеводородов в жидкие топлива при переработке нефти.
2. Проанализируйте, как будет смазываться данный узел данным образцом пластичной смазки

автомобильная ЯНЗ-2:

- вязкость при температуре минус 15 оС -650 Па*с;
- число пенетрации при температуре- 25оС - 250мм;
- предел прочности на сдвиг при температуре 20оС -8г*Па;
- температура каплепадения -165оС;
- содержание воды – 0,6%.

5 вариант

1. Способы улучшения качества топлив из нефти.
2. Проанализируйте работу двигателя на данном образце моторного масла М8Г2:
 - кинематическая вязкость при температуре 100 оС – 7,5мм 2./с;
 - индекс вязкости-95;
 - моющие свойства по ПЗВ-1,2 балла;
 - щелочное число, мг КОН на 1г масла-5,0;
 - коррозионность на пластинах из свинца- 22г/м2.

6 вариант

1. Способы получения топлив и масел из твердых горючих ископаемых
2. Проанализируйте работу двигателя на данном образце пластичной смазки ЛИТА:
 - вязкость при температуре минус 15 оС -400 Па*с;
 - вязкость при температуре- 30 оС - 780 Па*с;
 - число пенетрации- 210мм;
 - температура каплепадения -180оС.

7 вариант

1. Способы очистки топлив и масел при их производстве.
2. Проанализируйте, как будет смазываться данный узел данным образцом пластичной смазки автомобильная ЯНЗ-2:
 - вязкость при температуре минус 15 оС -650 Па*с;
 - число пенетрации при температуре- 25оС - 250мм;
 - предел прочности на сдвиг при температуре 20оС -8г*Па;
 - температура каплепадения -165оС;
 - содержание воды – 0,6%.

8 вариант

1. Основные свойства бензина, влияющие на процесс смесеобразования.
2. Проанализируйте работу дизеля Л на данном образце:
 - цетановое число-43 ед.;
 - температура перегонки 50%-270 оС;
 - кислотность, мг КОН/100 см-6;
 - зольность %-0,02;
 - коксуемость 10% остатка-0,4.

9 вариант

1. Качественная и количественная неравномерность распределения смеси по цилиндрам двигателя
2. Проанализируйте работу двигателя на данном образце моторного масла М8Г2:
 - кинематическая вязкость при температуре 100 оС – 7,5мм²/с; -индекс вязкости-95;
 - моющие свойства по ПЗВ-1,2 балла;
 - щелочное число, мг КОН на 1г масла-5,0;
 - коррозионность на пластинах из свинца- 22г/м².

10 вариант

1. Фазы сгорания бензина и их влияние на показатели работы двигателя.

2. Проанализируйте работу двигателя на данном образце дизельного топлива А:

- цетановое число-43 ед.;
- 50% перегоняется при температуре 250оС;
- 96% перегоняется при температуре 320 оС;
- температура застывания минус 56 оС;
- коэффициент фильтруемости-3,1.

11 вариант

1. Октановое число бензина и методы его определения.

2. Проанализируйте работу двигателя на данном образце бензина АИ98:

- октановое число по исследовательскому методу – 98;
- 10% перегоняется при температуре-7;
- 50% перегоняется при температуре 118 оС;
- 90% перегоняется при температуре 185оС;
- индукционный период -890 мин.

12 вариант

1. Детонация, ее внешние признаки и способы устранения.

2. Проанализировать работу дизеля Л на данном образце:

- цетановое число-43 ед.;
- температура перегонки 50%-270 оС;
- кислотность, мг КОН/100 см-6;
- зольность %-0,02;
- коксуемость 10% остатка-0,4.

13 вариант

1. Антидетонационные присадки и механизм их действия.

2. Проанализируйте, как будет смазываться данный узел данным образцом пластичной смазки автомобильная ЯНЗ-2:

- вязкость при температуре минус 15 оС -650 Па*с;
- число пенетрации при температуре- 25оС - 250мм;
- предел прочности на сдвиг при температуре 20оС -8г*Па;
- температура каплепадения -165оС;
- содержание воды – 0,6%.

14 вариант

1. Особенности применения этилированных бензинов.
2. Проанализировать работу дизеля Л на данном образце:
 - цетановое число-43 ед.;
 - температура перегонки 50%-270 оС;
 - кислотность, мг КОН/100 см-6;
 - зольность %-0,02;
 - коксуемость 10% остатка-0,4.

15 вариант

1. Влияние фракционного состава топлива на эксплуатационные показатели работы двигателя.
2. Проанализируйте работу двигателя на данном образце пластичной смазки ЛИТА:
 - вязкость при температуре минус 15 оС -400 Па*с;
 - вязкость при температуре- 30 оС - 780 Па*с;
 - число пенетрации- 210мм;
 - температура каплепадения -180оС.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 3

Примеры выполнения типовых заданий

Проанализировать работу двигателя на данном образце пластичной смазки ЛИТА:

- вязкость при температуре -15°C -400 Па *С;
- вязкость при температуре -30°C -780 Па С;
- число пенетрации -210мм.

Лита (НЛи - Т 5/10-2) по ТУ 38.1011808-90 – готовят загущением маловязкого нефтяного масла (АУ) стеаратом лития и церезином. Имеет высокую водостойкость, хорошие консервационные свойства, низкую механическую стабильность. Применяется в узлах трения машин и механизмов, эксплуатируемых под открытым небом, механизмов переносного инструмента с электрическим или механическим приводом. Обеспечивает работу подшипников качения и скольжения, нагруженных зубчатых передач (в т.ч. червячных), направляющих и др. Работоспособна от минус 50 до 100 0С. Дублирующая марка: Зимол.

Эксплуатационные свойства пластичных смазок

Температура каплепадения

В пластичной смазке при нагревании происходит необратимый процесс разрушения кристаллического каркаса, и смазка становится текучей. Переход из пластичного состояния в жидкое условно выражают температурой каплепадения, т.е. температурой, при которой из стандартного прибора при нагревании падает первая капля смазки. Температура каплепадения смазок зависит от вида загустителя и его концентрации.

По температуре каплепадения смазки делят на тугоплавкие (Т), среднеплавкие (С) и низкоплавкие (Н). Тугоплавкие смазки имеют температуру каплепадения выше 100°C ; низкоплавкие — до 65°C . Во избежание вытекания смазки из узла трения температура каплепадения должна превышать температуру рабочего узла на $15\text{—}20^{\circ}\text{C}$.

Механические свойства

Механические свойства смазок характеризуются пределом прочности смазок при сдвиге и пенетрацией.

Предел прочности — это минимальное удельное напряжение, которое нужно приложить к смазке, чтобы изменить ее форму и сдвинуть один слой смазки относительно другого. При меньших нагрузках пластичные

смазки сохраняют свою внутреннюю структуру и упруго деформируются подобно твердым телам, а при больших давлениях структура разрушается, и смазка ведет себя как вязкая жидкость.

Предел прочности зависит от температуры смазки — с повышением температуры он уменьшается. Этот показатель характеризует способность смазки удерживаться в узлах трения, противостоять сбросу под влиянием инерционных сил. Для рабочих температур предел прочности не должен быть ниже 300—500 Па.

Пенетрация — условный показатель механических свойств смазок, численно равный глубине погружения в них конуса стандартного прибора за 5 с. Пенетрация — показатель условный, не имеющий физического смысла, и не определяет поведение смазок в эксплуатации. В то же время, так как этот показатель быстро определяется, им пользуются в производственных условиях для оценки идентичности рецептуры и соблюдения технологии изготовления смазок.

Число пенетрации характеризует густоту смазок и колеблется от 170 до 420.

Эффективная вязкость

Вязкость смазки при одной и той же температуре может иметь различное значение, которое зависит от скорости перемещения слоев относительно друг друга. С увеличением скорости перемещения вязкость уменьшается, так как частицы загустителя ориентируются по ходу движения и оказывают меньшее сопротивление скольжению. Увеличение концентрации и степени дисперсности загустителя приводят к увеличению вязкости смазки. Вязкость смазки зависит от вязкости дисперсной среды и технологии приготовления смазки.

Вязкость смазки при определенной температуре и скорости перемещения называется эффективной вязкостью и рассчитывается по формуле 47

$$\eta_{\text{эф}} = \tau/D$$

где τ — напряжение сдвига; D — градиент скорости сдвига.

Показатель вязкости имеет большое практическое значение. Он определяет возможность подачи смазок и заправки в узлы трения с помощью различных заправочных устройств. Вязкость смазки определяет также расход энергии на ее перекачку при перемещении смазанных деталей.

Коллоидная стабильность

Коллоидная стабильность — это способность смазки сопротивляться расслаиванию.

Коллоидная стабильность зависит от структурного каркаса смазки, который характеризуется размерами, формой и прочностью связей структурных элементов. Следовательно, на коллоидную стабильность оказывает влияние вязкость дисперсной среды: чем выше вязкость масла, тем труднее ему вытекать.

Выделение масла из смазки увеличивается с повышением температуры, увеличением давления под действием центробежных сил. Сильное выделение масла не допустимо, так как смазка может ухудшить или потерять полностью свои смазочные свойства. Для оценки коллоидной стабильности используют различные приборы, способные выпрессовывать масло под действием нагрузки.

Водостойкость

Водостойкость — это способность смазки противостоять размыву водой. Растворимость смазки в воде зависит от природы загустителя. Наилучшей водостойкостью обладают парафиновые, кальциевые и литиевые смазки. Натриевые и калиевые — водорастворимые смазки.

Область применения смазки Лита

Узлы трения машин и механизмов, эксплуатируемых под открытым небом, механизмы переносного инструмента с электрическим или механическим приводом (Таблица 1).

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	НОРМА ПО ГОСТ (ТУ)
Внешний вид и цвет	однородная мазь от светло-коричневого до темно-коричневого цвета
Температура каплепадения в °С, не ниже	175
Пенетрация при 25°С, мм 10- 1	240-300
Температура сползания в °С, не ниже	80

Предел прочности при +50°C, Па, не менее	150
Коллоидная стабильность, %, не более	18
Вязкость эффективная при -30°C, Па-с, не более	1000
Механические примеси	отсутствие
Содержание воды	отсутствие
Коррозионное воздействие на металлы	не образуется заметных пятен или точек
Массовая доля свободной щелочи в пересчете на NaOH, %, не более	0,2

В табл. 2. приведены основные показатели пластических смазок и их заменители.

Название смазки, марка	Тип	Водоустойчивость	Консервационная способность	Класс консистенции по NLGI	Коллоидная стабильность, %, не более	Рабочая температура, °С		Срок хранения, лет	ЗамениТЕЛЬ
						Минимальная	Максимальная		
Консталин, УТ-1	Нагретые и натравливающие	Низкая	Низкая	2	5	-20	125	3	Любые смазки кроме колесных и углеводородных, другие натравливающие смазки
Консталин, УТ-2				2	5	-30	100		
ЯКО-2				2	5	-10	100		
Каддентин, АМ				2	5	-30	110		
КСБ				2	5	-50	100		
Лита	Литевые	Высокая	Средняя	2	20	-40	130	5	ЦИАТИМ-221, Зимол
Литол-24				3	12	-60	150	10	Фисол-3, Фисол-2У
ЦИАТИМ-221				2	7	-40	120	5	Лита, Зимол
Фисол-1, Фисол-2				1	2	-40	130		Фисол-3В, Литол-24
Фисол-3				1	2	-40	120	8	Литол-24
Фисол-2М				1	2	-40	130		Литол-24 с содержанием 2 % MoS ₂
ЛЗ-31				2	3	-50	100	3	Литол-24С, ШРБ-4
Зимол				2	20	-40	100		ЦИАТИМ-221В, Лита
ШРБ-4				2	16	-40	100		Литол-3

Вывод: Данная смазка ЛИТА может ухудшить работу двигателя так как : при температуре минус 150 С имеет большую вязкость -500 Па с и при температуре минус 300 С вязкость -1000 Па с, а число пенетрации выше на 30 мм (согласно данным таб.№1).

10 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №4

МДК.01.01 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

1 вариант

- 1 Объясните принцип работы генератора переменного тока и преобразователя переменного тока в постоянный.
- 2 Для чего устанавливают конденсатор параллельно контактам прерывателя?
- 3 Изобразите схему и расскажите как работают центробежный и вакуумный регуляторы опережения угла зажигания.

2 вариант

- 1 Каково назначение систем освещения и сигнализации?
- 2 Какие элементы содержит система электронного впрыска? Каково назначение этих элементов? Какие отличительные особенности имеет система электронного впрыска для дизеля?
- 3 Изобразите схему и расскажите как работает бесконтактный регулятор напряжения.

3 вариант

- 1 Для чего нужны регуляторы опережения зажигания, как устроены центробежный и вакуумный регуляторы ушла опережения зажигания?
- 2 Расскажите об электрооборудовании системы подогревателя воздуха на впуске в двигатель. Какие электрические устройства входят в состав жидкостного предпускового подогревателя и как они взаимодействуют?
- 3 Изобразите схему и расскажите как работает контактная система зажигания.

4 вариант

- 1 Расскажите об электрооборудовании системы отопления салона (кабины) автомобиля.
- 2 Расскажите о принципе действия устройства для поддержания заданной скорости автомобиля.

3 Изобразите схему и расскажите как работают электрические (электронные) устройства управления светосигнальными лампами указателей поворота с помощью теплового реле, транзисторного задающего генератора и силового ключа.

5 вариант

- 1 Расскажите об исполнительных механизмах автоматизированного переключения передач.
- 2 Расскажите о системе автоматического управления стеклоочистителем.
- 3 Изобразите схему и расскажите, как работает генераторов переменного тока.

6 вариант

- 1 Для чего нужен, как устроен и работает электропривод вентилятора системы охлаждения?
- 2 Какое назначение имеет противобуксовочная система для автомобиля? Опишите принцип работы противобуксовочной системы.
- 3 Изобразите схему и расскажите как работают муфты свободного хода различных конструкций системы пуска конструкций.

7 вариант

- 1 Как устроен и работает свинцово-кислотный аккумулятор?
- 2 Какие устройства используют для управления модуляцией светового потока в светосигнальных приборах?
- 3 Изобразите схему и расскажите как работает контактно-транзисторная система зажигания.

8 вариант

- 1 Расскажите об электрооборудовании системы кондиционирования салона автомобиля.
- 2 Виды информации водителя. Измерение параметров рабочих процессов.
- 3 Изобразите схему и расскажите как работает свинцово-кислотный аккумулятор.

9 вариант

- 1 Каково назначение приводного механизма стартера?
- 2 Обеспечение информацией водителя. Электронные сигнальные и вспомогательные устройства.
- 3 Изобразите схему и расскажите как работают датчики аварийного давления, датчики температуры, датчик и указатель уровня топлива в баке.

10 вариант

- 1 Для чего нужен регулятор напряжения вибрационного типа?
- 2 Какую функцию выполняет антиблокировочное устройство в тормозной системе? Опишите взаимодействие элементов АБС. Какие структурные схемы вариантов АБС применяют на автомобилях? В чем особенность рекуперативной АБС?
- 3 Изобразите схему и расскажите как работает система зажигания с электронным распределением высокого напряжения.

11 вариант

- 1Расскажите об устройстве стеклоочистителя и стеклоомывателя. Как осуществляется прерывистая работа стеклоочистителя?
- 2 Принцип действия системы автоматического управления стеклоочистителем.
- 3 Изобразите схему и расскажите как работает приводной механизма стартера.

12вариант

- 1 Назовите и объясните назначение основных элементов системы пуска.
- 2 Расскажите о конструкции сигнальных светотехнических приборов.
- 3 Изобразите схему и расскажите как работает бесконтактная система зажигания.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 4

Выполнение контрольной работы № 4 помогает лучше изучить взаимодействие деталей и узлов электрооборудования автомобиля, особенности их конструкций

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению устройства, назначения и принципа работы устройств электрооборудования автомобиля

Предлагается 12 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

1) два теоретических вопросы по разным темам учебного курса, чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал;

2) типовые практические задания, содержащие или условную ситуацию, которая отражает различные модели, функциональные зависимости, вопросы к размышлению, аналитические ситуации.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются справочники и «Положение о проведении технического обслуживания», целесообразно использовать периодические издания – газеты и журналы по специальности

Примеры выполнения типовых заданий

Пример оформления практического задания

Изобразите схему и расскажите как работает типовой электрический стеклоочиститель.

Назначение стеклоочистителя

Стеклоочиститель предназначен для механической очистки ветрового стекла, а в некоторых моделях автомобилей — также заднего стекла и стекол фар.

Схема стеклоочистителя

Схема типового электрического стеклоочистителя представлена на рисунке 1.

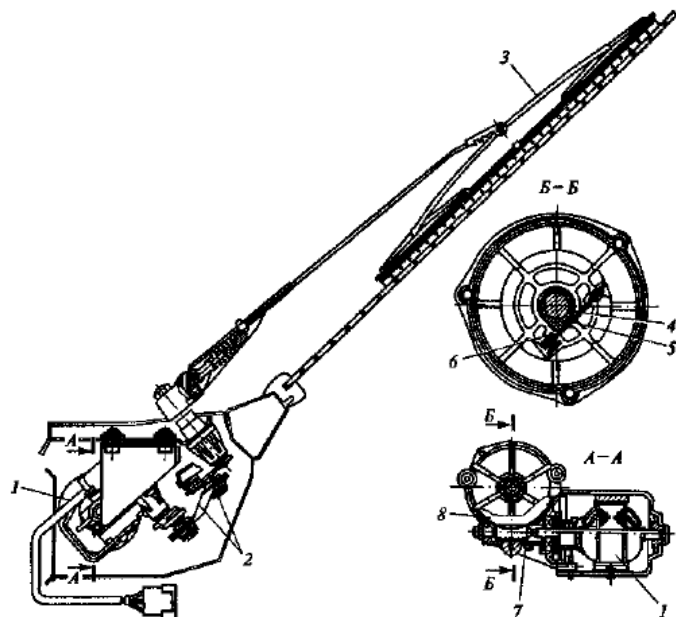


Рисунок 1 Типовой электрический стеклоочиститель:

/ — электродвигатель; 2 — рычаги; 3 — щетка; 4 — эксцентрик; 5 и 6 — контакты (подвижный и неподвижный); 7 — червячный вал; 8 — шестерня

Работа стеклоочистителя

Привод осуществляется от электродвигателя 1 через червячный редуктор, состоящий из червячного вала 7 (выполненного заодно с валом якоря электродвигателя) и шестерни 8. Выходной вал редуктора через систему рычагов 2 обеспечивает угловое возвратно-поступательное движение щеток 3. Редуктор оснащен концевым выключателем, состоящим из эксцентрика 4 и контактной группы: подвижного 5 и неподвижного 6 контактов. С помощью концевого выключателя установка переключателя в позицию «выключено» в произвольном текущем положении щеток не дает им остановиться и позволяет продолжать двигаться до тех пор, пока они не дойдут до нижнего положения, т.е. пока не улягутся вдоль нижнего уплотнителя стекла. После этого питание электродвигателя концевым выключателем отключается.

12 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения междисциплинарного курса и позволяет определить качество и уровень его освоения.

Предметом оценки освоения междисциплинарного курса являются умения и знания.

Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу «МДК 01.01 Устройство автомобилей» проводится в форме дифференцированного зачета и экзамена

Дифференцированный зачет и экзамен проводятся в форме усной.....

12.1 Теоретические вопросы к дифференцированному зачету

1. Система питания карбюраторного двигателя
2. Рабочие циклы в четырёхтактном двигателе
3. Центробежный фильтр тонкой очистки масла
4. Системы охлаждения двигателя
5. Устройство и работа системы регулирования воздуха в шинах
6. Дифференциал
7. Проверка и установка угла опережения впрыска топлива
8. Топливный насос высокого давления дизеля
9. Термостат
10. Карданная передача
11. Карданы равных угловых скоростей
12. Вентиляции картера двигателя
13. Устройство указателя давления
14. Фазы газораспределения дизеля КамАЗ-740
15. Синхронизатор
16. Угол развала колёс

17. Жидкостный насос
18. Трансмиссии автомобиля
19. Насос гидроусилителя рулевого управления автомобиля КамАЗ-5320
20. Коробки передач автомобиля КамАЗ, М-15
21. Масляные фильтры
22. Зависимая и независимая подвеска
23. Автомобильные шины
24. Компрессор пневматической тормозной системы
25. Рулевой механизм с гидравлическим усилителем
26. Гидравлический амортизатор
27. Газораспределительный механизм
28. Главные передачи
29. Кривошипно-шатунный механизм
30. Автоматическая муфты опережения впрыска топлива
31. Передняя подвески автомобиля ЗИЛ-130
32. Межосевой дифференциала
33. Двухсекционный масляный насос
34. Всережимный регулятор топливного насоса высокого

12.2 Теоретические вопросы к экзамену

№	Контрольные вопросы	Тема
1.	Система питания карбюраторного двигателя	Тема 01.01.01 Устройство автомобилей
2.	Рабочие циклы в четырёхтактном двигателе	
3.	Устройство и работа центробежного фильтра тонкой очистки масла	

4.	Системы охлаждения двигателя	
5.	Назначение и устройство центробежного регулятора прерывателя - распределителя	
6.	Устройство и работа системы регулирования воздуха в шинах	
7.	Дифференциал	
8.	Проверка и установка угла опережения впрыска топлива	
9.	Топливный насос высокого давления дизеля	
10.	Термостат	
11.	Карданная передача	
12.	Карданы равных угловых скоростей	
13.	Вентиляции картера двигателя	
14.	Устройство указателя давления	
15.	Фазы газораспределения дизеля КамАЗ-740	
16.	Синхронизатор	
17.	Угол развала колёс	
18.	Жидкостный насос	
19.	Трансмиссии автомобиля	
20.	Насос гидроусилителя рулевого управления автомобиля КамАЗ-5320	
21.	Коробки передач автомобиля КамАЗ,М-15	
22.	Масляные фильтры	
23.	Зависимая и независимая подвеска	
24.	Автомобильные шины	
25.	Компрессор пневматической тормозной системы	
26.	Рулевой механизм с гидравлическим усилителем	
27.	Гидравлический амортизатор	

28.	Автомобильные бензины, их основные свойства	Т 01.01.02 Электрооборудование автомобилей
29.	Газораспределительный механизм	
30.	Главные передачи	
31.	Кривошипно-шатунный механизм	
32.	Автоматическая муфты опережения впрыска топлива	
33.	Передняя подвески автомобиля ЗИЛ-130	
34.	Межосевой дифференциала	
35.	Двухсекционный масляный насос	
36.	Всережимный регулятор топливного насоса высокого	
37.	Магнитное поле вокруг проводника	
38.	Назначение полупроводников	
39.	Электрические цепи,	
40.	Компоненты электролита	
41.	Напряжение аккумуляторной батареи	
42.	Маркировка аккумуляторной батареи	
43.	Электроприборы автомобиля	
44.	Устройство генератора	
45.	Типы генераторов	
46.	Плотность электролита в процессе эксплуатации аккумуляторной батареи	
47.	Устройство и назначение электромагнита	
48.	Принцип работы стартера	
49.	Назначение зубчатого диска на шкиве привода генератора у инжекторных двигателей, взаимодействующий с датчиком положения коленчатого вала	

50.	Определение передаточного числа	
51.	Назначение антиблокировочной системы	
52.	Диоды	
53.	Назовите материалы, являющимися диэлектриками	
54.	Назовите основным источником электрического тока на движущемся автомобиле	
55.	Взаимодействие отдельных банок в аккумуляторной батарее	
56.	Назначение и устройство транзистора в бесконтактной системе зажигания	
57.	Схема соединения фаз в трехфазной статорной обмотке генератора	
58.	Устройство распределителя зажигания	
59.	Схема контактно-транзисторной системе зажигания	
60.	Функции контактов в бесконтактной системе зажигания	
61.	Виды стартеров по конструкции коллектора	
62.	Назначение датчик положения коленчатого вала у инжекторных двигателей	
63.	Единицы измерения емкости АКБ	
64.	Основные способы получения топлив и масел из нефти	Т 01.01.03 Автомобильные эксплуатационн ые материалы
65.	Основные пути утилизации газообразных углеводородов в жидкие топлива при переработке нефти	
66.	Способы улучшения качества топлив из нефти	
67.	Способы получения топлив и масел из твердых горючих ископаемых	
68.	Способы очистки топлив и масел при их производстве	
69.	Основные свойства бензина, влияющие на процесс смесеобразования	
70.	Качественная и количественная неравномерность распределения	

	смеси по цилиндрам двигателя	
71.	Фазы сгорания бензина и их влияние на показатели работы двигателя	
72.	Октановое число бензина и методы его определения	
73.	Детонация, ее внешние признаки и способы устранения	
74.	Антидетонационные присадки и механизм их действия	
75.	Особенности применения этилированных бензинов	
76.	Влияние фракционного состава топлива на эксплуатационные показатели работы двигателя	
77.	Химическая стабильность и коррозионная агрессивность бензинов	
78.	Требования, предъявляемые к качеству дизельных топлив	
79.	Особенности процесса смесеобразования в дизелях	
80.	Фазы сгорания дизельного топлива и их влияние на показатели работы двигателя	
81.	Что такое цетановое число дизельного топлива и от чего оно зависит?	
82.	Почему дизельные топлива с цетановым числом менее 40 и более 50 единиц нельзя применять при работе двигателя?	
83.	Влияние на работу двигателя коксуемости и зольности дизельных топлив	
84.	Марки дизельных топлив и условия их применения	
85.	Основные требования к качеству топлив для газобаллонных автомобилей	
86.	Основные марки сжатых и сжиженных газов и условия их применения	
87.	Преимущества и недостатки применения сжатых и сжиженных газов	
88.	Особенности применения синтетических спиртов в качестве добавки к бензину	

89.	Положительные стороны применения метилтретичнобутилового эфира в качестве добавки к бензину	
90.	Преимущества и недостатки применения газоконденсатного топлива	
91.	Преимущества использования водорода как автомобильного топлива	
92.	Основные способы хранения и транспортировки водородного топлива	
93.	Перспективы применения водо - топливных эмульсий	
94.	Основные виды растительных топлив	
95.	Преимущества применения растительных эфиров по сравнению с дизельными топливами	
96.	Основные требования к качеству масел для двигателей	
97.	Что такое индекс вязкости масла (ИВ) и как он определяется?	
98.	Способы улучшения низкотемпературных свойств масла для двигателя	
99.	Отличие загущенных масел от обычных и в чем их преимущества?	
100.	Старение масла при работе в двигателе и факторы на нее влияющие	
101.	Основное назначение и суть регенерации масел	
102.	Классификация и ассортимент моторных масел по ГОСТ	
103.	Классификация масел в системе SAE и API для двигателей	
104.	Основные требования к трансмиссионным маслам	
105.	Особенности применения масел для гипоидных передач	
106.	Соответствие отечественных трансмиссионных масел маслам по зарубежной классификации SAE и API	
107.	Классификация трансмиссионных масел по ГОСТ	
108.	Основные требования к маслам для гидромеханических передач	

109.	Состав пластичных смазок и их производство	
110.	Основные типы загустителей, применяемых при производстве пластичных смазок	
111.	Эксплуатационные свойства пластичных смазок	
112.	Достоинства и недостатки воды как охлаждающей жидкости	
113.	Основные способы умягчения воды и удаление накипи	
114.	Основные свойства антифризов	
115.	Требования к жидкостям для гидравлических передач	
116.	Марки тормозных жидкостей на гликолевой основе и на основе касторового масла	

12.3 Вариант тестового задания к дифференцированному зачету

МДК 01.01 Устройство автомобилей

Примеры тестовых заданий по теме Т01.01.01 Автомобили

Выберите номер правильного ответа

Задание 1. Показатель, положенный в основу классификации легковых автомобилей:

- 1) габаритные размеры;
- 2) рабочий объём двигателя;
- 3) вместимость;
- 4) максимальная скорость.

Задание 2. Индексы, относящиеся к грузовым автомобилям:

- 1) 2141;
- 2) 4320;
- 3) 2203;
- 4) 5335;
- 5) 4202.

Задание 3. Деталь, участвующая в двух движениях вращательном и возвратно-поступательном относительно цилиндра (рис. 1.):

- 1) 9;
- 2) 3;
- 3) 6;
- 4) 8.

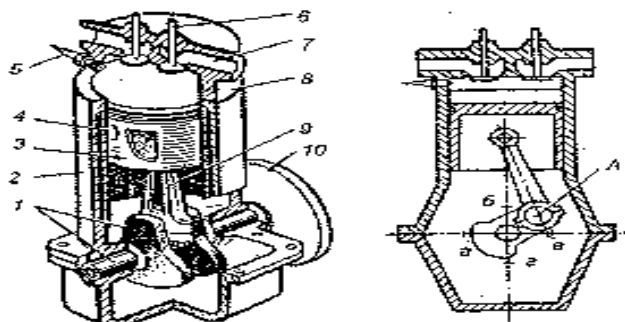


Рис. 1. Схема четырехтактного двигателя

Задание 4. Тепловые зазоры в клапанах механизма устанавливают для того, чтобы исключить ...

- 1) разрушение коромысла и штанг;
- 2) неплотное закрытие клапанов;
- 3) повышенный износ кулачков;
- 4) все перечисленные последствия.

Задание 5. К подвижным деталям кривошипно-шатунного механизма относят:

- 1) поршневой палец;
- 2) шатун;
- 3) головка блока;
- 4) коленчатый вал;
- 5) поддон картера;
- 6) маховик

Задание 6. Укажите способы, подачи масла к трущимся поверхностям, применяемые в смазочных системах

изучаемых двигателей:

- 1) под давлением;
- 2) самотеком;
- 3) разбрызгиванием;
- 4) все перечисленные.

Задание 7. На полностью прогретом двигателе температура охлаждающей жидкости должна поддерживаться в интервале ...

- 1) 10-90°C;
- 2) 40-80°C;
- 3) 80-100°C;
- 4) 120-140°C.

Задание 8. Оседание тяжелых частиц, загрязняющих масло, при работе фильтра происходит за счет действия ...

- 1) центробежной силы;
- 2) реактивных сил;
- 3) силы тяжести масла;
- 4) силы трения между слоями масла.

Задание 9. Функции, выполняемые трансмиссией:

- 1) изменяет значение крутящего момента, передаваемого от двигателя к ведущим колесам;
- 2) обеспечивает движение автомобиля по криволинейной траектории;
- 3) передает крутящий момент к ведущим мостам под изменяющимся углом;
- 4) увеличивает мощность, подводимую к ведущим колесам;
- 5) изменяет направление крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам.

Задание 10. Необходимость использования усилителей в рулевых управлениях на ряде грузовых автомобилей обусловлена ...

- 1) стремлением увеличить прочность деталей рулевого механизма;
- 2) недостаточной жесткостью тяг и других деталей рулевого привода;

- 3) значением усилий, требующихся для поворота цапф передних колес;
- 4) необходимостью ограничить усилия, прикладываемые к рулевому колесу;
- 5) всеми перечисленными факторами.

Задание 11. Рабочая тормозная система служит для ...

- 1) снижения скорости движения;
- 2) полной остановки автомобиля;
- 3) кратковременного удержания автомобиля на месте;
- 4) длительного удержания автомобиля на месте;
- 5) выполнение всех перечисленных функций.

Задание 12. Укажите виды проходимости легковых автомобилей:

- 1) дорожной;
- 2) сельскохозяйственной;
- 3) повышенной
- 4) городской

Задание 13. Основная классификация грузовых автомобилей общего назначения осуществляется по:

- 1) грузоподъемности;
- 2) полной массе;
- 3) виду платформы;
- 4) мощности двигателя.

Задание 15. Отсутствие отвода тепла от наиболее нагретых деталей приводит к ...

- 1) повышению коэффициента полезного действия;
- 2) незначительному снижению срока службы;
- 3) заклиниванию и разрушению деталей;
- 4) к одному из указанных последствий в зависимости от модели теплового двигателя внутреннего

сгорания.

Задание 16. Частота вращения деталей 1 и 4 ... (рис. 2)

- 1) совпадает с частотой вращения коробки дифференциала при движении автомобиля по любой траектории;
- 2) может быть больше частоты вращения коробки дифференциала при ускоренном движении прямой и ровной дороге;
- 3) может быть меньше частоты вращения коробки дифференциала при замедленном движении по прямой и ровной дороге;
- 4) может быть больше или меньше частоты вращения коробки дифференциала в зависимости от траектории движения автомобиля;
- 5) отличается от частоты вращения коробки дифференциала на величину, зависящую от передаточного числа главной передачи.

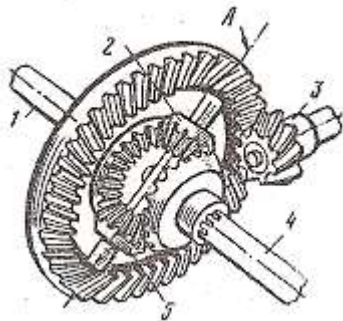


Рис. 2. Схема работы главной передачи и дифференциала

Задание 17. Положение оси «А» в момент прихода поршня в нижнюю мертвую точку (рис. 3):

- 1) а;
- 2) б;
- 3) в;
- 4) г.

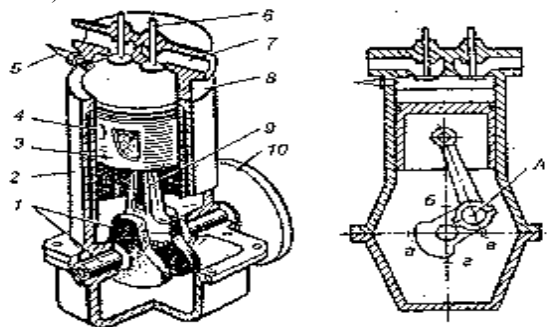


Рис. 3. Схема четырехтактного двигателя. Тепловые зазоры в клапанных механизмах

Дополните:

Задание 18. Укажите позицию, обозначающую топливный жиклёр: _____ (рис. 4).

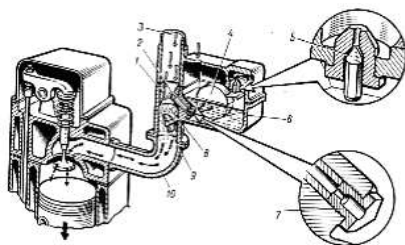


Рис. 4. Простейший карбюратор

Задание 19. Топливный насос высокого давления обозначен позицией ____ (рис. 5).

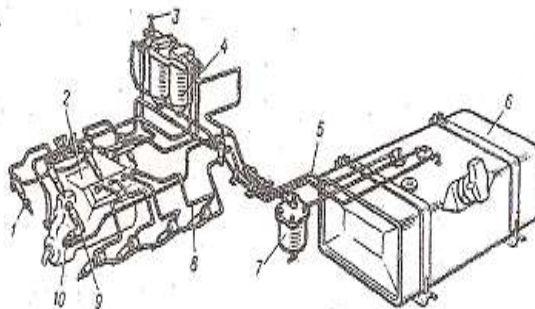


Рис. 5. Топливная система

Задание 20. Кронштейны оси балансирующего устройства, обозначены позициями _____ (рис. 6).

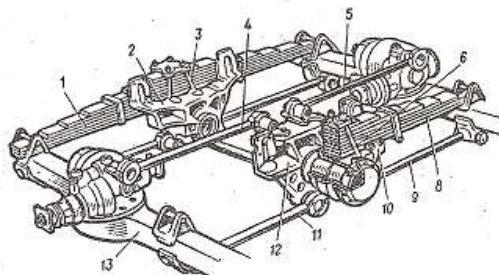


Рис. 6. Задняя подвеска автомобиля КамАЗ

Задание 21. Позиция, определяющая отверстие, через которое вытекает топливовоздушная эмульсия при полностью отпущенной педали управления подачи топлива, обозначена номером _____ (рис. 7).

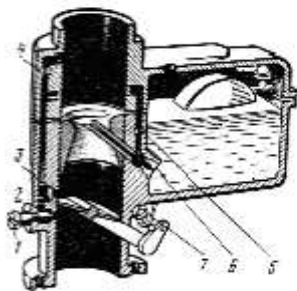


Рис 7 Система холостого хода

Задание 22. Рабочий процесс двигателя формируется из взаимосвязанных _____, которые зависят от особенностей его организации в соответствии с использованными принципами функционирования двигателя.

Задание 23. Экономичность, характеризующаяся расходом топлива автомобилем в различных условиях и связанных с выполнением его работы по перевозке грузов или пассажиров, называется _____.

Задание 24. Взаимодействие автомобиля с дорогой и окружающей средой сопровождается затратами _____.

Задание 25. Кривошипно-шатунный механизм предназначен для преобразования возвратно-поступательного движения поршней во _____ движение коленчатого вала.

Задание 26. Система, обеспечивающая подачу масла к трущимся деталям, называется _____.

Задание 27. Деталь, жёстко прикреплённая к кожуху заднего моста или поворотной цапфе переднего моста, обозначена позицией ____ (рис. 8).

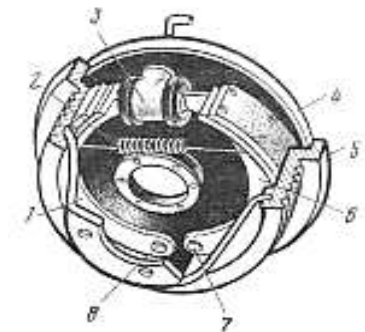


Рис. 8 Колёсный тормозной механизм

Задание 28. Приборы, предназначенные для контроля за состоянием и работой основных агрегатов и систем автомобиля, называются _____.

Задание 29. Сложная техническая система, преобразующая теплоту в механическую работу, является _____.

Задание 30. Рабочий процесс двигателя формируется из взаимосвязанных _____, которые зависят от особенностей его организации в соответствии с использованными принципами функционирования двигателя.

2.

3.

...

правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсового проекта (работы) в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них

Приложение А
Образец оформления титульного листа контрольной работы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № ____

ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ МДК 01.01 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ

Вариант _____

Выполнил (а) _____

Специальность: «23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»

Группа Тоз-17-1 _____

Шифр _____

Преподаватель _____

Магнитогорск, 20__ г.

Приложение Б
Пример оформления содержания контрольной работы

Содержание

	Теоретический вопрос 1..... 3 <i>(текст вопроса)</i>	
	Теоретический вопрос 2 <i>(текст вопроса)</i>	0
	Практические задания	1
		3
4	Список использованной литературы.....	