

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

Методические указания для выполнения практических работ
МДК.01.02 «Автомобильные и эксплуатационные материалы»

для специальности

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей»

*базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Иркутск 2023

Методические указания для выполнения практических работ разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов» автомобилей, базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г. № 1568 и на основе примерной основной образовательной программы, для СПО ППССЗ, разработанной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»). Является частью ППССЗ образовательного учреждения.

РАССМОТРЕНО:

Цикловой методической комиссией
специальности 23.02.04

Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования
и специальности 23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем, агрегатов автомобилей

Протокол № 9

«25» мая 2023 г.

Председатель ЦМК: А.А. Прыгунов

Разработчик: Прыгунов А.А., преподаватель первой категории СКТиС ФГБОУ ВО ИрГУПС.

Методические указания разработаны на основе рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 специальности среднего профессионального образования 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Является частью ППССЗ образовательного учреждения.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| 1. Результаты освоения профессионального модуля..... | 5 |
| 2. Методические указания по тематике рабочей программы с вопросами для самоконтроля..... | 7 |
| 3. Задания для контрольной работы..... | 14 |
| 4. Варианты контрольных работ..... | 15 |
| 5. Информационные источники..... | 45 |

Введение

Программа по МДК.01.02 «Автомобильные и эксплуатационные материалы» предназначена для реализации Федерального государственного и образовательного стандарта среднего профессионального образования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Программой предусматривается изучение сил, действующих на автомобиль при его движении, а также влияние конструкции автомобиля на его эксплуатационные свойства.

МДК.01.02 «Автомобильные и эксплуатационные материалы» предназначена» является специальной дисциплиной для подготовки обучающихся в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. Знание этого предмета необходимо для понимания студентами конструктивных особенностей эксплуатационных материалов автомобиля, для ориентации в различных конструкционных параметрах автомобильной техники.

В целях закрепления и углубления знаний, полученных на теоретических занятиях, программой предусматривается решение тематических задач.

Изучая данную дисциплину, студент должен приобрести знания по особенностям эксплуатационных материалов автомобиля (с учетом строения автомобиля, эксплуатационных качеств автомобиля), о технических решениях, способствующих повышению эксплуатационных свойств (с учетом интенсивности движения). Требования к техническому состоянию автомобиля в целях его безопасности. Экономии топливно-смазочных материалов.

В результате изучения данной дисциплины студент должен знать и уметь планировать расход ТСМ, уметь экономить разумно ТСМ. Студент должен уметь решать тематические задания и производить оценку эксплуатационных материалов автомобиля.

1. Результаты освоения профессионального модуля.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК), указанными в ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

В процессе освоения учебной программы студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---|
| ПК 1.1 | Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей |
| ПК 1.2 | Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации. |
| ПК 1.3 | Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией |

В процессе освоения учебной программы студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

| | |
|-------|---|
| OK 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| OK 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| OK 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| OK 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| OK 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| OK 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| OK 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| OK 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| OK 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

2. Методические указания по тематике рабочей программы с вопросами для самоконтроля

Раздел 1. Виды топлива.

Тема 1.1 Нефть. Классификация органических соединений.

Получение автомобильных топлив из нефти

Студент должен знать:

Основные эксплуатационные свойства эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения.

Методы лабораторной оценки. Роль и физико-химические свойства нефти.

Определение нефти.

Способы получения автомобильных топлив, и их краткую характеристику.

Требования, предъявляемые к ТСМ.

Методические указания

Объём знаний, который должен быть усвоен студентами в результате изучения темы:

1. Изучить основные термины и их понятия.
2. Знать способы получения автомобильных топлив, уметь дать им краткую характеристику.
3. Знать требования предъявляемые к ТСМ.

Контрольные вопросы

1. Какие группы углеводородов, составляющих основу нефти, присутствуют в автомобильных бензинах и дизельных топливах?

2. Каковы достоинства и недостатки прямой перегонки нефти?

3. Применение, каких крекинг-процессов наиболее эффективно для получения высокооктановых автомобильных бензинов?

4. Какие методы очистки применяются для снижения содержания в топливах и маслах кислородных, сернистых соединений и асфальто- смолистых веществ?

Тема 1.2 Автомобильные бензины.

Студент должен знать:

Назначение бензинов. Требования к качеству.
Способы повышения химической стабильности.

Студент должен уметь:

Оценить качество бензина.

Содержание учебного материала

Энергетические показатели и назначение бензинов. Эксплуатационные требования к качеству.

Методы определения плотности, фракционного состава.

Оценка качества бензина по фракционному составу.

Оценка качества бензинов по показателям их хим. свойств, детонационной стойкости, хим. стабильности, коррозионной стойкости.

Понятие детонационной стойкости бензинов. Физическая и химическая стабильность топлив.

Способы повышения химической стабильности и коррозионные свойства бензинов.

Методические указания

Объём знаний, который должен быть усвоен студентами в результате изучения темы: Энергетические показатели и назначение бензинов. Эксплуатационные требования к качеству.

Методы определения плотности, фракционного состава. Оценка качества бензина по фракционному составу.

Оценка качества бензинов по показателям их хим. свойств, детонационной стойкости, хим. стабильности, коррозионной стойкости.

Понятие детонационной стойкости бензинов.

Физическая и химическая стабильность топлив.

Способы повышения химической стабильности и коррозионные свойства бензинов.

Контрольные вопросы

1. Какие свойства автомобильных бензинов влияют на процессы их подачии образования топливовоздушной смеси?

2. По каким показателям оценивают фракционный состав бензина?

3. Какие факторы определяют нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси в двигателе?

4. В чем заключаются моторный и исследовательский методы определения октанового числа автомобильного бензина?

5. Какие существуют методы повышения октанового числа автомобильного бензина?

6. Какие показатели определяют физическую и химическую стабильность бензина?

7. Какие марки бензина выпускаются в России для современных карбюраторных двигателей?

Тема 1.3 Автомобильные дизельные топлива.

Студент должен:

Знать:

Назначение дизельного топлива. Требования к качеству.

Способы повышения химической стабильности, иметь представление о коррозионных свойствах дизельного топлива.

Уметь:

Оценить качество дизельного топлива.

Содержание учебного материала

Химический состав и требования, предъявляемые к ДТ. Эксплуатационные свойства ДТ.

Испаряемость, вязкость, плотность и фракционный состав ДТ. Склонность ДТ к образованию отложений.

Коррозионные свойства ДТ.

Содержание воды и механических примесей. Низкотемпературные свойства ДТ.

Ассортимент ДТ и присадки к ним.

Методические указания

Объём знаний, который должен быть усвоен студентами в результате изучения темы:

- химический состав и требования, предъявляемые к ДТ;
- эксплуатационные свойства ДТ;
- испаряемость, вязкость, плотность и фракционный состав ДТ;
- склонность ДТ к образованию отложений;
- коррозионные свойства ДТ;
- содержание воды и механических примесей;
- низкотемпературные свойства ДТ;
- ассортимент ДТ и присадки к ним.

Контрольные вопросы

1. Какие показатели влияют на подачу дизельного топлива по системе питания двигателя и образование топливовоздушной смеси?
2. Чем определяется нормальная и жесткая работа дизельного двигателя?
3. Как оценивается самовоспламеняемость дизельных топлив?
4. Какие цетановые числа характерны для летних, зимних и арктических марок дизельных топлив?
5. Какие свойства дизельных топлив влияют на образование отложений в двигателе?
6. Какие методы получения дизельного топлива позволяют увеличить его ресурсы?

Тема 1.4 Альтернативные топлива.

Студент должен:

Знать:

Все альтернативные виды топлив, их достоинства и недостатки.

Содержание учебного материала

Цель использования альтернативных видов топлива. Классификация и применение альтернативных видов топлива.

Методические указания

Объём знаний, который должен быть усвоен студентами в результате изучения темы:

Знать цель использования альтернативных видов топлива.

Знать классификацию и применение альтернативных видов топлива.

Контрольные вопросы

1. В чем заключаются достоинства и недостатки применения газового топлива на автомобильном транспорте?
2. Каковы основные компоненты сжиженных газов? 3.Как хранится сжиженный газ на автомобиле?
3. Какие марки СНГ установлены стандартами и, на каких моделях автомобилей они применяются?
4. Каковы достоинства и недостатки сжатых углеводородных газов?
5. Какими свойствами обладает главный составляющий компонент природных газов — метан?
6. Какие основные модели автомобилей, работающих на сжатом природном газе, выпускаются в нашей стране?
6. Что представляют собой газогенераторные автомобили?
7. Какие топлива нефтяного происхождения могут заменить традиционные автомобильные топлива?
8. Какими свойствами обладают синтетические спирты, используемые в качестве топлива для автомобильных двигателей?
9. Каковы преимущества МТБЭ по сравнению с этиловым спиртом для повышения октанового числа автомобильных бензинов?
10. Какие топлива для автомобильных двигателей получают из газовых конденсатов на крупнейших газоконденсатных месторождениях Западной Сибири?

Раздел 2. Смазочные материалы. Моторные масла.

Тема 2.1 Моторные масла

Студент должен:

Знать:

Классификация смазочных материалов. Эксплуатационные свойства масел.

Классификация масел в зависимости от области применения и показателей вязкости.

Уметь:

Оценить качество масла.

Содержание учебного материала

Виды износа, виды трения Классификация смазочных материалов. Получение и хим. состав масел.

Условия работы масел в двигателе. Эксплуатационные свойства масел.

Присадки к моторным маслам и цель их применения. Виды присадок и их назначение.

Старение масла в двигателе.

Классификация масел в зависимости от области применения и показателей вязкости.

Ассортимент и маркировка моторных масел.

Методические указания

Объём знаний, который должен быть усвоен студентами в результате изучения темы:

Виды износа, виды трения. Классификация смазочных материалов. Получение и хим. состав масел. Условия работы масел в двигателе. Эксплуатационные свойства масел. Присадки к моторным маслам и цель их применения. Виды присадок и их назначение. Старение масла в двигателе. Классификация масел в зависимости от области применения и показателей вязкости. Ассортимент и маркировка моторных масел.

Тема 2.2 Трансмиссионные и гидравлические масла для двигателей.

Студент должен:

Знать:

Содержание учебного материала.

Назначение, особенности, условия работы, классификация и основные эксплуатационные свойства трансмиссионных масел.

Масла для гидравлических трансмиссий и вспомогательного оборудования.

Ассортимент трансмиссионных и гидравлических масел.

Уметь:

Оценить качество масла.

Содержание учебного материала

Виды износа, виды трения Классификация смазочных материалов. Получение их хим. состав масел.

Условия работы масел в агрегате. Эксплуатационные свойства масел. Присадки к маслам и цель их применения. Виды присадок и их назначение.

Старение масла.

Классификация масел в зависимости от области применения и показателей вязкости.

Ассортимент и маркировка трансмиссионных масел.

Методические указания

Объём знаний, который должен быть усвоен студентами в результате изучения темы:

Виды износа, виды трения. Классификация смазочных материалов. Получение и хим. состав масел. Условия работы масел в агрегате. Эксплуатационные свойства масел. Присадки к маслам и цель их применения. Виды присадок и их назначение. Старение масла. Классификация масел в зависимости от области применения и показателей вязкости. Ассортимент и маркировка трансмиссионных масел.

Раздел 3. Автомобильные специальные жидкости

Тема 3.1 Специальные автомобильные жидкости.

Студент должен:

Знать:

Жидкости для системы охлаждения. Достоинства и недостатки воды.

Состав, требования и свойства антифризов, их марки и применение.

Жидкости для гидравлических систем.

Виды жидкостей для гидроприводов, амортизаторные жидкости. Состав, свойства и особенности применения.

Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей и жидкостей для исполнительных механизмов.

Пусковые, стеклоомывающие и моющие автомобильные жидкости.

Уметь:

Оценить качество охлаждающих жидкостей.

Содержание учебного материала

Жидкости для системы охлаждения. Достоинства и недостатки воды.

Состав, требования и свойства антифризов, их марки и применение. Жидкости для гидравлических систем.

Виды жидкостей для гидроприводов, амортизаторные жидкости. Состав, свойства и особенности применения.

Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей и жидкостей для исполнительных механизмов.

Пусковые, стеклоомывающие и моющие автомобильные жидкости.

Методические указания

Объём знаний, который должен быть усвоен студентами в результате изучения темы:

Жидкости для системы охлаждения. Достоинства и недостатки воды. Состав, требования и свойства антифризов, их марки и применение. Жидкости для гидравлических систем. Виды жидкостей для гидроприводов, амортизаторные жидкости. Состав, свойства и особенности применения. Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей и жидкостей для исполнительных механизмов. Пусковые, стеклоомывающие и моющие автомобильные жидкости.

Контрольные вопросы

1. Каково назначение технических жидкостей и, какие требования к ним предъявляются?
2. В чем заключаются достоинства и недостатки воды как охлаждающей жидкости?
3. Что представляют собой антифризы, какими свойствами они обладают?
4. Какие свойства тормозных жидкостей обеспечивают надежную работу тормозной системы?
5. Какие марки тормозных и амортизаторных жидкостей выпускаются в нашей стране? Дайте им краткую характеристику.
6. Каково назначение пусковых жидкостей?

3. Задания для контрольной работы.

Студент заочного отделения должен выполнить одну домашнюю контрольную работу. Прежде чем приступить к выполнению контрольной работы, необходимо изучить материал по темам, входящим в данную контрольную работу.

Контрольные работы должны отвечать следующим требованиям:

1. Страницы следует пронумеровать; оставить поля (3 см).
2. Выполняя контрольное задание, нужно сначала переписать вопрос из задания, а затем дать на него исчерпывающий и четкий ответ.
3. Ответы должны быть четкими и конкретными, но не краткими и односложными. Если требуется, то ответ должен сопровождаться схемами графиками, таблицами.
4. После ответа на вопрос нужно оставлять место для замечаний рецензента.
5. После выполнения задания, в конце должна быть указана использованная литература, год ее издания, поставлена дата выполнения работы и подпись.
6. Контрольное задание нужно выполнять аккуратно, без сокращения слов.
7. Необходимо обращать внимание на правильное построение предложений и грамотность изложения.
8. В конце работы должен быть оставлен чистый лист для рецензии.

Выполненная контрольная работа представляется в учебное заведение на проверку; и рецензирование не позднее срока, установленного учебным графиком.

Если при изучении курса и при выполнении контрольной работы возникнут вопросы, обратитесь в учебное заведение для получения консультации.

После получения проверенной работы, необходимо изучить все замечания рецензента и по замечаниям внести в работу исправления и добавления. Если контрольная работа не засчитана, то она выполняется заново и в учебное заведение направляются обе работы.

Номер варианта контрольной работы определяется по номеру студента в теоретическом журнале обучения.

4. Варианты контрольных работ.

Вариант №1

1. При получении с нефтебазы дизельного топлива марки Л – 0,11 – 55 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Цетановое число | 40 |
| Кинематическая вязкость, сСт | 2,2 |
| КР (96%), С | 375 |
| Общее содержание серы, % | 0,2 |
| Содержание фактических смол, мг на 100 мл топлива | 45 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества ДТ от требований ГОСТ305-82 на работу двигателя и его износ.

Условия работы и причины старения моторных масел.

2. Основные показатели качества ЛКМ и их покрытий.

3. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ГАЗ – 3307?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №2

1. При получении с нефтебазы дизельного топлива марки 3-0,4минус 45 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Цетановое число | 40 |
| Кинематическая вязкость, сСт | 5,1 |
| КР (96%),С | 355 |
| Общее содержание серы, % | 0,54 |
| Содержание фактических смол, мг на 100 мл топлива | 42 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества ДТ от требований ГОСТ305-82 на работу двигателя и его износ.

2. Назначение, состав и получение пластичных смазок.

3. Способы нанесения ЛКМ.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ЗИЛ – 433360?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №3

1. При получении с нефтебазы дизельного топлива марки А-0,4 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Цетановое число | 40 |
| Кинематическая вязкость, сСт | 1,1 |
| КР (96%), С | 345 |
| Общее содержание серы, % | 0,48 |
| Содержание фактических смол, мг на 100 мл топлива | 45 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества ДТ от требований ГОСТ305-82 на работу двигателя и его износ.

2. Что называется температурой каплепадения пластичной смазки, что она характеризует.

3. Какие существуют способы экономии топлив и масел при эксплуатации автомобилей.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Камаз – 6490?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №4

1. При получении с нефтебазы бензина марки А-76 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Октановое число | 76 |
| t10% | 60 |
| Концентрация свинца, г на 1 дм3 | 0,2 |
| Массовая доля серы, % | 0,12 |
| Концентрация фактических смол, мг на 100 мл топлива | 15 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого из показателей качества топлива от требований ГОСТа2084-77 на работу двигателя и его износ.

2. Получение смазочных материалов, способы их очистки и присадки, вводимые в базовые масла.

3. Какие требования предъявляются к тормозным жидкостям, назовите их марки и что является основой.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля КамАЗ – 5511?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №5

1. При получении с нефтебазы бензина марки Аи-93 (этилированный) был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Октановое число | 85 |
| Концентрация свинца, г на 1 дм ³ | 0,45 |
| КР (90%), С | 200 |
| Концентрация фактических смол, мг на 100 мл топлива | 9 |
| Массовая доля серы, % | 0,15 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества топлива от требований ГОСТ2084-77на работу двигателя и его износ.

2. Перечислите виды альтернативных топлив, что такое метанол и этанол?

3. Назовите особенности антифризов, преимущества их использования.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Урал – 4320?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №6

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-6з/10-Г1 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 11 |
| Индекс вязкости | 115 |
| Температура застывания | 30 |
| Моющие свойства, баллы | 0,5 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 190 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества масла от требований ГОСТ10541-78 на работу двигателя и его износ.

2. Какие свойства и показатели, влияющие на смесеобразование в бензиновых двигателях?

3. Перечислите и дайте краткую характеристику основных компонентов ЛКМ.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля КамАЗ – 5320?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №7

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-8-Г1 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 10 |
| Индекс вязкости | 90 |
| Температура застывания | -25 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 195 |
| Моющие свойства, баллы | 0,4 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого из показателя качества моторного масла от требований ГОСТ10541-78 на работу двигателя и его износ.

2. Перечислите и дайте краткую характеристику пластичных термостойких смазок.

3. Какое сгорание называют нормальным, детонационным, калильным?

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Камаз – 6520?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №8

1. При получении с нефтебазы моторного масла М-12-Г1 марки был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 11 |
| Индекс вязкости | 80 |
| Температура застывания | -25 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 210 |
| Моющие свойства, баллы | 0,5 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого из показателя качества моторного масла от ГОСТ10541-78 на работу двигателя и его износ.

2. Назовите основные способы перегонки нефти, что такое прямая перегонка нефти.

3. Какие предъявляются требования к охлаждающим жидкостям.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля УАЗ – 3160?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №9

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-5з/10-Г1 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 12 |
| Индекс вязкости | 110 |
| Температура застывания | -35 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 190 |
| Зольность сульфатная, % | 1,05 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого из показателя качества моторного масла от требований ГОСТ10541-78 на работу двигателя и его износ.

2. Какие требования предъявляются к дизельному топливу?

3. Что представляют собой амортизаторные жидкости и их основные показатели.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Камаз – 4310?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №10

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-10-Г2 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 13 |
| Индекс вязкости | 75 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 195 |
| Температура застывания | -10 |
| Зольность сульфатная, % | 1,95 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества моторного масла от требований ГОСТ8581-78 на работу двигателя и его износ.

2. Расскажите об экономии топлива при транспортировке и хранении.

3. Способы нанесения ЛКМ.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ПАЗ – 3205?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №11

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-8ДМ был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 7,5 |
| Индекс вязкости | 110 |
| Температура застывания | -35 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 205 |
| Зольность сульфатная, % | 1,05 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества моторного масла от требований ГОСТ8581-78к на работу двигателя и его износ.

2. Перечислите основные показатели качества ЛКМ и их покрытий.

3. Расскажите о свойствах и показателях бензинов влияющих на подачу топлива.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля МАЗ – 5335?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №12

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-10-Г1к был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 12 |
| Индекс вязкости | 100 |
| Температура застывания | -15 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 215 |
| Моющие свойства, баллы | 0,5 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого из показателей качества моторного масла от требований ГОСТ8581-78 на работу двигателя и его износ.

2. Расскажите о химическом составе нефти.

3. Перечислите эксплуатационные свойства пластичных смазок.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ВАЗ – 2115?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №13

1. При получении с нефтебазы трансмиссионного масла ТМ-15-18 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 16,5 |
| Индекс вязкости | 95 |
| Температура застывания | -22 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 185 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества от требований ГОСТ17479.2-85 на работу двигателя и его износ.

2. Что понимают под пенетрацией пластичных смазок.
3. Физико – химические свойства резины.
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля УАЗ – 3160?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №14

1. При получении с нефтебазы трансмиссионного масла ТМ-4-9 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 8,5 |
| Индекс вязкости | 125 |
| Температура застывания | -20 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 175 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества трансмиссионного масла от ГОСТ17479.2-85 требований на работу двигателя и его износ.

2. Расскажите назначение и требования предъявляемые к ЛКМ.

3. Каковы перспективы использования водорода в качестве топлива.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ВАЗ – 2106?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №15

1. При получении с нефтебазы пластичной смазки Лита был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|-----------------------------|----------------------|
| Температура каплепадения, С | 210 |
| Пенетрация при 25 С, мм*10 | 250 |
| Коллоидная стабильность, % | 13 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества пластичной смазки от ГОСТ23258-78 требований на работу двигателя и его износ.

2. Перечислите эксплуатационные требования к моторным маслам.
3. Расскажите свойства и показатели бензинов, влияющие на образование отложений.
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ГАЗ – 66?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №16

1. При получении с нефтебазы пластичной смазки № 158 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|-----------------------------|----------------------|
| Температура каплепадения, С | 135 |
| Пенетрация при 25 С, мм*10 | 285 |
| Коллоидная стабильность, % | 8 |
| Эффективная вязкость, ПА*с | 4200 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества пластичной смазки от требований на ГОСТ23258-78 работу двигателя и его износ.

2. Условия работы и классификация трансмиссионных масел.
3. Что такое газоконденсаторное топливо, состав и свойства сжатого газа.
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля КамАЗ – 5320?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №17

1. При получении с нефтебазы ДТ Л-0,11-55 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Цетановое число | 50 |
| Кинематическая вязкость, сСт | 3,5 |
| КР (96%), С | 355 |
| Общее содержание серы, % | 0,18 |
| Содержание фактических смол, мг на 100 мл топлива | 35 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества ДТ от требований ГОСТ305-82 на работу двигателя и его износ.

2. Эксплуатационные свойства пластичных смазок.

3. Назовите виды присадок к маслам, их назначение и принцип действия.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ВАЗ – 2110?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №18

1. При получении с нефтебазы дизельного топлива марки 3-0,4 минус 45 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Цетановое число | 40 |
| Кинематическая вязкость, сСт | 2,8 |
| КР (96%), С | 350 |
| Общее содержание серы, % | 0,4 |
| Содержание фактических смол, мг на 100 мл топлива | 30 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества ДТ от требований ГОСТ305-82 на работу двигателя и его износ.

2. Расскажите условия работы трансмиссионных масел.

3. Как влияет на расход ГСМ мастерство водителя, техническое состояние автомобиля и качество регулировки.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ЛиАЗ – 5250?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №19

1. При получении с нефтебазы бензин марки Аи 95 «Экстра» был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Октановое число (по исследовательскому методу) | 94 |
| Индукционный период на месте производства, мин. | 500 |
| Температура $t_{kp}(90\%)$, °C. | 200 |
| Концентрация фактических смол, мг на 100 мл топлива | 4,0 |
| Массовая доля серы, % | 0,10 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества бензина от требований ГОСТ2084-92 на работу двигателя и его износ.

2. Расскажите условия работы трансмиссионных масел.

3. Как влияет на расход ГСМ мастерство водителя, техническое состояние автомобиля и качество регулировки.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ЛиАЗ – 5250?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №20

1. При получении с нефтебазы пластичной смазки ШРУС-4 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|--|----------------------|
| Температура каплепадения, °С. | 200 |
| Пенетрация при 25°C, 10^{-4} мм | 300 |
| Предел прочности при 20°C, Па. | 780 |
| Вязкость при 0°C и скорости деформации 10с^{-1} $^1\text{Па}\cdot\text{с}$ | 320 |
| Коллоидная стабильность, %. | 18 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества смазки от требований ГОСТ21150-87 на работу двигателя и его износ.

2. Расскажите условия работы трансмиссионных масел.

3. Как влияет на расход ГСМ мастерство водителя, техническое состояние автомобиля и качество регулировки.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ЛиАЗ – 5250?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №21

1. При получении с нефтебазы дизельного топлива марки Л-0,22-65 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Цетановое число | 45 |
| Кинематическая вязкость, сСт | 2,6 |
| КР (96%), С | 365 |
| Общее содержание серы, % не более | 0,2 |
| Содержание фактических смол, мг на 100 мл топлива | 35 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества ДТ от требований ГОСТ305-82 на работу двигателя и его износ.

2. Принципы экономии топлив и смазочных материалов.

3. Полимерные материалы. Назначение, виды и преимущества данных материалов.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ГАЗ- 3110?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №22

1. При получении с нефтебазы дизельного топлива марки 3-0,4минус 45 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Цетановое число | 42 |
| Кинематическая вязкость, сСт | 5,1 |
| Температура конца разгона, $t_{kp(96\%)}^{\circ}\text{C}$ | 365 |
| Общее содержание серы, % | 0,54 |
| Содержание фактических смол, в мг на 100 мл топлива | 45 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества ДТ от требований ГОСТ305-82 на работу двигателя и его износ.

2. Назначение, состав и получение пластичных смазок.

3. Изменение свойств конструкционно-ремонтных материалов в процессе старения.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ЗИЛ – 131?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №23

1. При получении с нефтебазы дизельного топлива марки А-0,4 был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Цетановое число | 45 |
| Кинематическая вязкость, сСт | 1,3 |
| Температура конца разгона, $t_{kp(96\%)}^{\circ}\text{C}$ | 355 |
| Общее содержание серы, % | 0,48 |
| Содержание фактических смол, мг на 100 мл топлива | 45 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества ДТ от требований ГОСТ305-82 на работу двигателя и его износ.

2. Ремонтное окрашивание легковых автомобилей. Защита от коррозии двигателя и системы выпуска газов.

3. Какие существуют способы экономии топлив и масел при эксплуатации автомобилей.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ГАЗ – 3303?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №24

1. При получении с нефтебазы бензина марки А-80(этилированный, летний) был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Октановое число (по моторному методу) | 78 |
| Температура $t_{10\%}$ разгона топлива | 50 |
| Концентрация свинца, г на 1 дм ³ | 0,21 |
| Массовая доля серы, % | 0,12 |
| Концентрация фактических смол, мг на 100 мл топлива | 15 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого из показателей качества топлива от требований ГОСТ2084-77 на работу двигателя и его износ.

2. Получение смазочных материалов, способы их очистки и присадки, вводимые в базовые масла.

3. Какие требования предъявляются к тормозным жидкостям, назовите их марки и что является основой.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля КамАЗ – 5408?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №25

1. При получении с нефтебазы бензина марки Аи-93 (этилированный) был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Октановое число (по моторному методу) | 85 |
| Концентрация свинца, г на 1 дм ³ | 0,45 |
| Температура конца разгона, $t_{kp(90\%)}^{\circ}\text{C}$ | 200 |
| Концентрация фактических смол, мг на 100 мл топлива | 9 |
| Массовая доля серы, % | 0,15 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества топлива от требований ГОСТ2084-77 на работу двигателя и его износ.

2. Перечислите виды альтернативных топлив, что такое метанол и этанол?

3. Назовите особенности антифризов, преимущества их использования в сравнении с водой.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Урал – 4320?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №26

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-6з/10-Г1у был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 11 |
| Индекс вязкости | 115 |
| Температура застывания | 30 |
| Моющие свойства, баллы | 0,5 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 190 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества масла от требований ГОСТ10541-78 на работу двигателя и его износ.

2. Какие свойства и показатели, влияющие на смесеобразование в бензиновых двигателях?

3. Перечислите и дайте краткую характеристику основных компонентов ЛКМ.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля КамАЗ – 4310?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №27

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-8-Г2к был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 10 |
| Индекс вязкости | 90 |
| Температура застывания | -25 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 195 |
| Моющие свойства, баллы | 0,4 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого из показателя качества моторного масла от требований ГОСТ10541-78 на работу двигателя и его износ.

2. Перечислите и дайте краткую характеристику пластичных термостойких смазок.

3. Какое сгорание называют нормальным, детонационным, калильным?

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Камаз – 6520?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №28

1. При получении с нефтебазы моторного масла

М-12-Г марки был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 11 |
| Индекс вязкости | 80 |
| Температура застывания | -25 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 210 |
| Моющие свойства, баллы | 0,5 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого из показателя качества моторного масла от ГОСТ10541-78 на работу двигателя и его износ.

2. Назовите основные способы перегонки нефти, что такая прямая перегонка нефти.

3. Какие предъявляются требования к охлаждающим жидкостям.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля УАЗ – 3160?

Автомобиль эксплуатируется летом.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №29

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-63/10-Г₂ был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, сСт при 100 | 12 |
| Индекс вязкости | 110 |
| Температура застывания | -35 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 190 |
| Зольность сульфатная, % | 1,05 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого из показателя качества моторного масла от требований ГОСТ10541-78 на работу двигателя и его износ.

2. Какие требования предъявляются к дизельному топливу?

3. Что представляют собой амортизаторные жидкости и их основные показатели.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Камаз – 5410?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №30

1. При получении с нефтебазы моторного масла марки М-10-Г₁ был выдан паспорт:

| Показатели качества | Значение показателей |
|---|----------------------|
| Вязкость, с Ст при 100 | 13 |
| Индекс вязкости | 75 |
| Температура вспышки в открытом тигле, С | 195 |
| Температура застывания | -10 |
| Зольность сульфатная, % | 1,95 |

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества моторного масла от требований ГОСТ8581-78 на работу двигателя и его износ.

2. Расскажите об экономии топлива при транспортировке и хранении.

3. Способы нанесения ЛКМ.

4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ПАЗ -3205?

Автомобиль эксплуатируется зимой.

Указать агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

5. Информационные источники.

Основные источники:

1. Васильева Л.С. «Автомобильные эксплуатационные материалы» М: Транспорт 2019г.
2. Павлов В.П. «Авто – тракторные эксплуатационные материалы» М: Транспорт 2020г.
3. Манусаджянц О.И. Смаль Ф.В. «Автомобильные эксплуатационные материалы» М: Транспорт 2020г.
4. Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы» М: ФОРУМ-ИНФРА – М 2018г.

Дополнительная источники:

5. Москвин Е.В «Автомобильные эксплуатационные материалы» Томск 2020г.
6. Трембач Е.В. «Моторные и трансмиссионные масла, добавки и присадки» Ростов: Феникс 2020г. Автомобильные эксплуатационные материалы» М: Транспорт 2019г.
7. Гнатенко И.И. и др. «Автомобильные масла, смазки, присадки» С-Петербург-Москва: Полигон – АСТ 2022 г.
8. Кириченко Н.Б. «Автомобильные эксплуатационные материалы» М: Транспорт 2021 г.