Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«Уральский промышленно-экономический техникум»**

**Автомобильные эксплуатационные материалы**

Методические указания для самостоятельной работы по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Екатеринбург, 2014 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрено цикловой комиссией  Автомобильного транспорта | Составлено в соответствии с рабочей программой по дисциплине для специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» |
| Председатель цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Ю.Кордюков  12.09.2014г. | Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.И. Овсянников  20.09.2014г. |

Составитель: Кучерюк В.Н., преподаватель АН ПОО «Уральский промышленно- экономический техникум»

Самостоятельную работу по изучению дисциплины «Автомобильные эксплуатационные материалы» рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

1. Изучить по рекомендуемой литературе теоретические вопросы курса в соответствии с данными методическими указаниями;
2. Ответить на вопросы самоконтроля по каждой учебной теме;
3. Выполнить контрольную работу;
4. Подготовиться к зачету.

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Вид самостоятельной работы |
| **Тема 1.2 Общие сведения о топливе. Способы получения нефтяных топлив.** | Изучить Влияние на качество ТСМ |
| **Тема 1.3 Автомобильные бензины.** | Неэтилированные бензины в России ГОСТ Р 51105-97 |
| **Тема 1.4 Автомобильные дизельные топлива.** | Изучить Соответствие марок дизельного топлива российского и зарубежного производства |
| **Тема 1.5 Газовые и альтернативные топлива.** | Изучение газоконденсатные топлива, спирты и водород Изучение сжатый газ, сжиженный газ |
| **Тема 2.2 Трансмиссионные и гидравлические масла.** | Изучение соответствие отечественных и зарубежных моторных масел  Краткие сведения о других видах масел, используемых в народном хозяйстве, а также о перспективных маслах |
| **Тема 2.3 Автомобильные пластичные смазки** | Изучение группы пластичных смазок Изучение основные показатели смазок и их заменители |
| **Тема 3.1 Жидкости для системы охлаждения и гидравлических систем.** | Другие жидкости выпускаемые промышленностью Жидкости для гидравлических подъемников самосвалов, опрокидывающих устройств, домкратов, подъемных механизмов, гидроусилителей рулевых управлений. |
| **Тема 4.1 Управление расходом топлива и смазочных материалов. Их экономия. Эффективность их использования.** | Изучить влияние качества бензина на его расход, как устанавливаются нормы расхода |
| **Тема 5.1 Лакокрасочные материалы** | Изучить способы нанесения лакокрасочных материалов Изучить классификацию покрытий по внешнему виду |
| **Тема 5.2 Резиновые материалы** | Особенность изделий. Резиновые клеи. Корд. Виды корда. |
| **Тема 5.3 Уплотнительные, обивочные, изоляционные материалы и клеи** | Изучить синтетические клеи Изучить прокладочные материалы |
| **Тема 6.1Токсичность и огнеопасность автомобильных эксплуатационных материалов и техника безопасности при работе.** | Изучить токсичность и огнестойкость |
| **Тема 6.2 Техника безопасности при работе с эксплуатационными материалами** | Изучить ТБ при работе со специальными жидкостями |

Вопросы для самоконтроля:

**Тема 1.1 Общие сведения о топливах**

1 Какое воздействие оказывают сернистые соединения?

2 Что такое прямая перегонка?

3 Что такое термический и каталитический крекинги?

4 Что такое гидрокрекинг и каталитический риформинг?

**Тема 1.2 Автомобильные бензины**

1 Какие требования предъявляются к качеству бензина?

2 Что такое нормальное, детонационное сгорание?

3 Какие показатели определяют физическую и химическую стабильность бензина?

4 По каким показателям оценивают фракционный состав бензина?

5 Как маркируются бензины?

**Тема 1.3 Автомобильные дизельные топлива**

1 Какие требования предъявляются к дизельному топливу?

2 Что такое цетановое число?

3 Свойства и параметры дизельного топлива, влияющие на подачу?

4 Как оценивается способность дизельного топлива к самовоспламенению?

5 Что входит в маркировку дизельного топлива?

**Тема 1.4 Альтернативные топлива.**

1 Перечислите виды альтернативных топлив?

2 Что такое газоконденсатное топливо?

3 Что такое метанол и этанол?

4 Какие преимущества имеют сжиженные газы?

5 Классификация альтернативных топлив?

**Тема 2.1 Общие сведения об автомобильных смазочных материалах**

1 Какие виды трения бывают?

2 Каким требованиям должны отвечать смазочные материалы?

3 Что такое индекс вязкости масла?

4 На что влияет вязкость масла?

5 Что такое щелочное число?

**Тема 2.3Трансмиссионные и гидравлические масла**

1 Какие требования предъявляются к трансмиссионным маслам?

2 Какие требования предъявляются к гидравлическим маслам?

3 Как классифицируются трансмиссионные масла?

**Тема 3.1 Жидкости для системы охлаждения**

1 Какие требования предъявляются к охлаждающим жидкостям?

2 Назовите особенности антифриза?

**Тема 3.2 Жидкости для гидравлических систем.**

1 Какие требования предъявляются к тормозным жидкостям?

2 Какие требования предъявляются к амортизационным жидкостям?

3 Какие требования предъявляются к пусковым жидкостям?

4 Какие требования предъявляются к моющим средствам?

5 Назовите марки амортизационных и пусковых жидкостей?

**Управление расходом топлива и смазочных материалов**

1 Какие существуют виды нормирования расхода топлива?

2 В чём заключается линейное нормирование?

3 В чём заключается удельное нормирование?

1 Какие факторы влияют на расход ТСМ?

2 Как влияет ТСМ на мастерство водителя?

3 Что влияет на расход моторных масел?

4 Как влияет на расход ТСМ организация транспортного потока

**Лакокрасочные и защитные материалы**1 Какие виды ЛКМ используются на автотранспорте?

2 Назовите способы нанесения ЛКМ?

3 Классификация ЛКМ?

4 Как маркируются ЛКМ?

5 Назовите известные Вам защитные материалы?

**Резиновые материалы.**

1 Какими свойствами обладает резина?

2 Что такое вулканизация резины?

3 Что такое корд?

4 Что такое доместик, бязь?

5 Какие клеи Вы знаете?

6 Какие шины называются бескамерными?

1 Для чего применяются обивочные материалы?

2 Что такое адгезия?

3 Что такое когезия?

4 Что входит в состав синтетического клея?

5 От чего зависит прочность клеевого соединения?

**Токсичность и огнестойкость автомобильных эксплуатационных материалов**

1 Как влияют токсичности на человека?

2 Что такое температура самовоспламенения?

3 Что понимают под температурой вспышки?

4 Расскажите о составе отработавших газов?

Тесты для подготовки к зачету

1 Условный показатель, численно равный процентному содержанию

цетана в его смеси с альфаметилнафталином называется

а) цетановым числом

б) кислотным числом

в) октановым числом

2 Основным методом получения бензина является

а) гидрокрекинг

б) каталитический крекинг

в) термический крекинг

3 Способность вещества к переходу из жидкого состояния в газообразное

а) плотность

б) поверхностное натяжение

в) испаряемость

4 Сгорание рабочей смеси, при котором кроме воспламенения топлива от искры при определенных условиях происходит самовоспламенение отдельной его части

а) калильное сгорание

б) детонационное сгорание

в) нормальное сгорание

5 Время, в течение которого бензин, находящийся в контакте с воздухом под давлением 0,7 МПа при температуре 100°С, практически не окисляется

а) химическая стабильность

б) физическая стабильность

в) индукционный период

6 Наивысшая температура, при которой топливо теряет прозрачность

а) температура помутнения

б) температура застывания

в) температура вспышки

7 Условный показатель антидетационной стойкости бензина, численно равный процентному содержании изооктана С8Н18

а) цетановое число

б) октановое число

в) кислотное число

8 Дизельное топливо имеет температуру застывания не выше -45°C и температура помутнения не выше -35°C

а) Л ( летнее)

б) А ( арктическое)

в) З (зимнее)

9 К высококалорийным топливам относятся

а) природный , нефтяной, сжиженный газы

б) коксовый и светильный газы

в) доменный газ

10 Трение возникающее в том случае когда поверхности трения разделены слоем смазочного материала толщиной менее 0,1мкм

а) граничное

б) жидкостное

в) кинематическое

11 Присадки создающие на металле защитный мономолекулярный слой препятствующий воздействию на металле кислых и других активных элементов

а) антиокислительные

б) депрессорные

в) противокоррозионные

12 Температура вспышки для моторных масел

а) не ниже 200°C

б) от -18 до - 55°C

в) - 128°C

13 Твердая углеродистая масса с шероховатой поверхностью, чаще черного цвета, образующаяся в камерах сгорания, где температура более 2000°C является

а) шлам

б) нагар

в) лак

14 Способность масла обеспечивать необходимую чистоту деталей двигателя и противостоять лакообразованию на горячих поверхностях, а также препятствовать прилипанию углеродистых отложений

а) моющие свойства

б) противокоррозионные свойства

в) антиокислительные свойства

15 Трансмиссионные масла маркируются

а) ТМ

б) МГ

в) М-8-В

16 Для снижения износа и трения скольжения сопрягаемых деталей применяются пластические смазки

а) консервационные

б) антифрикционные

в) канатные

17 Гидравлические амортизаторы заполняют

а) тормозными жидкостями

б ) амортизаторными жидкостями

в) пусковыми жидкостями

18 Для выравнивания окрашиваемой поверхности применяются

а) шпатлевки

б) грунтовки

в) эмали

19 Для растворения пленкообразователя, т.е. придания ему определенной вязкости применяют

а) разбавитель

б) растворитель

в) пленкообразователь

20 Наименьшая температура, при которой начинается горение вещества при соприкосновении его с воздухом при отсутствии источника зажигания

а) температура вспышки

б) температура воспламенения

в) температура самовоспламенения

21 Для уменьшения усадки клея при затвердевании вводят

а) связующие вещества

б) наполнители

в) отвердители

22 В качестве прокладочного материала используют

а) бумагу, прокладочный картон

б) войлок, асбест, армированная резина

в) электроизоляционные лаки, эбонит

23 К арочным шинам относятся

а) шины с меридеональным расположением нитей корда

б) шины с регулируемым давлением воздуха работают с резким кратковременным понижением давления воздуха при прохождении автомобилем мягких и топких грунтов

в) шины бескамерные и предназначены для движения по размякшим грунтам, рыхлому снегу, пахоте

24 Для придания ЛКМ эластичности, гибкости, долговечности добавляют

а) пластификаторы

б) сиккативы

в) наполнители

25 Условный показатель механических свойств смазок, численно равный глубине погружения в них конуса стандартного прибора за 5 сек

а) пенетрация

б) предел прочности

в) число пенетрации

26 К универсальным смазкам относятся

а) Графитная, карданная

б) Литол 24, Фиол-1

в) Утол-3М, ЦИАТИМ-221

27 Тугоплавкие смазки имеют температуру каплепадения

а) выше 100°C

б) до 65°C

в) 85°C

28 Свойства оценивающие уровнем потерь массы металла, контактирующего с маслом оценивается

а) противокоррозионными

б) диспергирующими

в) антиокислительными

29 Температура застывания трансмиссионных масел

а) от -18°C до -55°C

б) от -35°C до - 45°C

в) от -20°C до - 30°C

30 Условный показатель, отражающий результат сопоставления вязкостного показателя данного масла с двумя эталонными при этом вязкостно- температурные свойства одного приняты за 100, а другой за единицу

\*а) индекс вязкости

б) остаточный индекс

в) дистиллятный индекс

31 При селективном способе очистки масла

а) масло обрабатывают 92-96%- ной серной кислотой, затем щелочью, промывают водой и сушат

\*б) подогретое масло смешивают с растворителем который растворяет нежелательные примеси

в) предполагает очистку масла от примесей с помощью отбеливающих глин

32 Формула для определения октанового числа

а) ЦЧ = 60-04/2

б) С = (n – 1,334) \*10³

\*в) ОЧ = 125,4 – 413/ ε + 0,183 Д

33 Плотность бензина определяется с помощью

\*а) ареометра

б) вязкозиметра

в) гигрометра

**Литература**

1. Геленов А.А. и др. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие. М.: "Академия", 2010. 304 с.
2. Картошкин А.П. Технологические жидкости для автотракторной техники. Справочник: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. М.: "Академия", 2012. 240 с.
3. Копылов С.Н. Материаловедение и металловедение: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. 114 с.

4.Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие. М.: "Академия", 2003. 208 с.

1. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие. М.: "Академия", 2005. 208 с.
2. Синельников А.Ф. Автомобильные топлива, масла и эксплуатационные жидкости: краткий справочник. М.: ЗАО ««КЖИ «За рулем»», 2003. 176 с.
3. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие. Лабораторный практикум. М.: Форум-Инфра-М, 2009.
4. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие. Лабораторный практикум. М.: Форум-Инфра-М, 2003. 208 с.
5. Грамолин А.В. Топливо масда смазки жидкости материалы для эксплуатации и ремонта автомобилей, 1995. 64 с.
6. Денкер Н.И. Технология окраски изделий в машиностроении. М.: Высшая школа, 1984.
7. Итинская Н.И., Кузнецов Н.А. Топливо, масло и технические жидкости. Справочник. М.: Агропромиздат, 1989.
8. Карбанович И.И. Экономия автомобильного топлива: опыт и проблемы. М.: Транспорт, 1992. 1 45 с.
9. Кузнецов А.В., Кульчев М.А. Практикум по топливу и смазочным материалам. М.: Агропромиздат, 1987.
10. Кушниренко К.Ф. Краткий справочник по горючему. М.: Военное издательство, 1989. 303 с.
11. Манусаджянц О.И., Смаль Ф.В. Автомобильные эксплуатационные материалы. М.: Транспорт, 1989.
12. Мотовилин Г.В. Автомобильные материалы. М. Транспорт, 1989. 17.Нормы расхода горюче- смазочных материалов на механизированные

работы, выполняемые в лесном хозяйстве. М., 1999. 143 с.

18. Нормы расхода топлив, смазочных материалов на автомобильном транспорте. №3112194-0366-97, утв. Минтрансом РФ 29.04.97 – НИИАТ.

19.Обельницкий А.М. Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости. М.: ИПО Полигран, 1997. 272 с.

* 1. Павлов В.П., Заскалько П.П. Автомобильные эксплуатационные материалы. М.: Транспорт,1982.
  2. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Справочное пособие под редакцией Школьникова В.М., -М.: Химия, 1989.
  3. Эксплуатационно-технические свойства и применение автомобильных топлив, смазочных материалов и спецжидкостей. М.: Транспорт, 1979.

1. Яковлев В.С. Хранение нефтепродуктов. Проблемы защиты окружающей среды. М.: Химия, 1987.

7