

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна «Северо-Кавказский федеральный университет»
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Дата подписания: 13.06.2024 16:28:09 Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**Методические указания
для самостоятельной работ по дисциплине «АВТОМОБИЛЬНЫЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

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

2024 год

Данные методические указания представляет сборник самостоятельных работ по дисциплине «Автомобильные эксплуатационные материалы» для учащихся 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей». Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине, составленной на основе требований Федерального Государственного образовательного стандарта.

Пояснительная записка

Данные методические указания рассчитано на 6 часов внеаудиторной самостоятельной работы. Задача практических занятий – закрепить знания по лекционному курсу, привить студентам навыки самостоятельной работы с литературой и нормативно-технической документацией, научить выполнять расчеты и делать выводы.

Самостоятельная работа позволяет повысить эффективность получаемых, в ходе изучения курса, знаний и навыков. Самостоятельная работа развивает способности акцентировать внимание на главном, четко обозначать проблему и находить варианты ее решения, оценки промежуточных и конечных результатов, а также, эффективного поиска необходимой информации и ее анализа.

Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем профессионального уровня.

Цель самостоятельной работы студентов обеспечение условий самоопределения, личностного развития и его самореализация.

Достижению цели самостоятельной работы способствует решение общих задач:

- овладение фундаментальными знаниями;
- наработка профессиональных навыков;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- ответственности.

Процесс самостоятельной работы по профилю междисциплинарного курса «Автомобильные эксплуатационные материалы» обусловлен решением следующих основных задач:

- закрепление знаний в процессе выполнения практических занятий;
- формирование навыков работы с справочной, научно-технической литературой и технической документацией;
- освоение методов технико-экономической оценки обслуживания технических средств;
- формирование практических навыков в области рационального и целесообразного использования автотранспортных средств;
- обоснование оптимальных решений выбора и условий эксплуатации оборудования с применением современных достижений в данной области, для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков использования информационных технологий;
- формированию общих и профессиональных компетенций.

Практическая задача №1 Подбор моторного и трансмиссионного масла

Цель работы: Сформировать умение осуществлять подбор моторного и трансмиссионного масла для механических транспортных средств. Оснащение рабочего места: Каталог применения моторных масел, руководство по ремонту и эксплуатации автомобилей разных марок, методические указания, тетрадь для практических работ.

1 Краткие теоретические сведения

Моторные масла – масла, применяемые для смазывания поршневых и роторных двигателей внутреннего сгорания. Назначение моторного масла: снижение износа трущихся поверхностей; уменьшение затрат энергии на преодоление трения; отвод тепла от нагреваемых поверхностей; предохранение от коррозии; очищение поверхности от продуктов износа; уменьшение шума. Типы автомасел принято классифицировать по нескольким системам.

Отечественная классификация (ГОСТ 17479-85) подразделяет моторные масла по вязкости на 21 класс, из них четыре зимних (3з; 4з; 5з; 6з), семь летних (6; 8;...20), остальные всесезонные (3з/8; 4з/6; 4з/8; 4з/10...6з/16) .

SAE (Society of Automotive Engineers – «Сообщество автомобильных инженеров»). SAE – международный стандарт регламентирующий вязкость масел в зависимости от температуры окружающего воздуха в момент пуска зимой, до максимальной температуры масла в двигателе при максимальной нагрузке летом.

Летние сорта (SAE 20; SAE 30), зимние (SAE 5W; SAE 10W), всесезонные (0W40; 5W30; 10W40; и т.п.)

API (American Petroleum Institute – «Американский институт нефти»). Маркировка по API указывает на качественный уровень масел, применимость к бензиновому (S) или дизельному (C) двигателям.

Ступени качественного уровня масла обозначают буквами от А до N, чем выше алфавитный порядок, тем выше класс масла. Например: 15W-40 SG/CE – масло моторное, всесезонное, класс вязкости 15W-40, универсальное, с качеством G для бензиновых и E – для дизельных двигателей.

ACEA (фр. Association des Constructeurs Europeens d'Automobiles – «Ассоциация европейских производителей автомобилей»). Маркировка по ACEA указывает на эксплуатационные показатели двигателя.

Классификация ACEA содержит следующие категории: А – масло для бензиновых двигателей легковых автомобилей; В – для дизельных автомобилей; С – для бензиновых и дизельных двигателей совместимых с катализаторами и сажевыми фильтрами; Е – для дизелей грузовых автомобилей.

Например: ACEA A5/B5 – маловязкое масло для высокопроизводительных бензиновых и дизельных двигателей.

ILSAC (International Lubricant Standardization and Approval Committee – «Международный Комитет по стандартизации и Апробации»). Американско-японский 67 стандарт, введен в 1990 году для контроля сопутствующих материалов. В соответствии с ILSAC, существующая классификация масел маркируется буквами GF и цифрами от 1 до 5, предъявляет более жесткие требования к маслу по сравнению с API.

К трансмиссионным маслам относят материалы, применяемые для смазывания зубчатых передач агрегатов трансмиссии, а также масла, применяемые в гидравлических трансмиссиях. Согласно ГОСТ 17479.2-85 «Масла трансмиссионные. Система обозначений» масла классифицированы по классам и группам в зависимости от их вязкости и эксплуатационных свойств.

Пример обозначения: ТМ-3-12 рк (Т – трансмиссионное; М – масло; 3 – с противозадир. присадкой выс. эффект.; 12 – кинематическая вязкость при 100°C; рк – уточняющее обозначение (р) – рабочее, (к) – консервационное).

Классификация по SAE и API – очень широко используется для маркировки зарубежных брендов трансмиссионных масел. Стандарт SAE J 306 «Классификация вязкости трансмиссионных масел для ведущих мостов и механических коробок передач».

Для классификации трансмиссионных масел по эксплуатационным показателям используют систему API (API GL-1... API GL-6). Понятие «допуск» – это определенный стандарт качества моторного масла для двигателей автомобилей с определением всех параметров, которые производитель ТС считает обязательным при использовании продукта в своем двигателе или трансмиссии.

2 Порядок выполнения работы

2.1 Изучить краткие теоретические сведения.

2.2. Ознакомиться с системами классификаций: ГОСТ, SAE, API, ACEA, ILSAC.

2.3 Ознакомиться с допусками моторных масел.

2.4 Письменно ответить на вопросы в тетради для практических работ по учебной дисциплине «Автомобильные эксплуатационные материалы».

2.5 Подобрать моторное и трансмиссионное масло для автомобиля в соответствии с Вашим вариантом.

Таблица 1.1 – Исходные данные

№ вар.	Марка автомобиля	Год выпуска	Объем и тип двигателя	Тип КПП	Время года	Температура эксплуатации
1	Ford Focus	2010	1.8 дизель	6 МКПП	лето	+26
2	Mitsubishi ASX	2015	2.2 дизель	6 АКПП	лето	+26
3	Hyundai Solaris	2015	1.6 бензин	6 АКПП	лето	+29
4	Citroen X. Picasso	2003	2.0 дизель	5 МКПП	лето	+29
5	Audi A8	2014	3.0 дизель	8 АКПП	лето	+35
6	Ford Focus	1999	1.8 бензин	5 МКПП	лето	+35
7	Peugeot 307	2006	1.6 бензин	5 МКПП	зима	-10
8	Mersedes-benz Sprinter	2015	2.1 дизель	5 МКПП	зима	-10
9	Volkswagen Golf VII	2014	1.4 бензин	6 МКПП	зима	-20
10	LADA 2106	1996	1.6 бензин	4 МКПП	зима	-20

2.6 Оформить отчет в тетради для практических работ по учебной дисциплине «Автомобильные эксплуатационные материалы».

2.7 Сделать выводы по работе.

3 Содержание отчета

3.1 Тетрадь для практических работ по учебной дисциплине «Автомобильные эксплуатационные материалы» – «отчет по практической работе №1».

4 Контрольные вопросы

4.1 Перечислите основные требования предъявляемые к моторным маслам.

4.2 Приведите классификацию моторных масел по вязкости.

4.3 Назовите основные преимущества синтетических масел по отношению к минеральным.

4.4 Назовите основное назначение трансмиссионных масел.

4.5 Приведите среднестатистические интервалы замены трансмиссионных масел

Практическая работа №2

Подбор охлаждающей жидкости

Цель работы: Сформировать умение осуществлять подбор охлаждающей жидкости для механических транспортных средств. Оснащение рабочего места: руководство по ремонту и эксплуатации автомобилей разных марок, методические указания, тетрадь для практических работ.

1 Краткие теоретические сведения

Охлаждающая жидкость (ОЖ) – жидкость, играющая роль теплоносителя в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорания. Современная ОЖ предохраняет системы охлаждения от коррозионных процессов и накипи, разрыва из-за расширения и сжатия самой жидкости.

Основные национальные стандарты на ОЖ: ГОСТ 28084-89 (РФ); BS 6580: 1992 (Великобритания); SAE J 1034 (США); AFNOR NF R15-601 (Франция); ONORM V5123 (Австрия).

Вода – применяется в качестве охлаждающей жидкости, имеет целый ряд положительных свойств: доступность; высокую теплоемкость; нетоксичность и т.д. К недостаткам можно отнести: образование накипи; низкая температура замерзания; недостаточно высокая температура кипения.

ТОСОЛ – аббревиатура. ТОС (Технологии органического синтеза),

ОЛ – окончание характерное для спиртов.

Тосол производят трех марок: АМ, А-40 и А-65.

Антифриз – общее название жидкостей не замерзающих при низкой температуре. При делении антифризов на классы чаще всего используется система, разработанная инженерами «Volkswagen»:

- G11 (Traditional coolants) – антифриз на основе этиленгликоля с пакетом силикатных присадок;

- G12 (Carboxilate coolants) – антифриз на основе этиленгликоля с пакетом карбоксилатных присадок;

- G12+ (Gybride coolants) – антифриз на основе этиленгликоля с пакетом карбоксилатных и силикатных присадок;
- G12++ (Lobrid coolants) – антифриз на основе этиленгликоля с пакетом гибридных присадок по лобридной технологии.
- G13 (Lobrid coolants) – антифриз на основе глицерина с пакетом органических присадок.

Выбор ОЖ необходимо осуществлять не по цвету, а по марке автомобиля, году выпуска, условиям эксплуатации.

2 Порядок выполнения работы

2.1 Изучить краткие теоретические сведения.

2.2. Ознакомиться с системами классификаций: ГОСТ, SAE J, спецификацией VW TL-774. 70

2.3 Ознакомиться с диаграммой температуры замерзания водоетиленгликолевых растворов.

2.4 Письменно ответить на вопросы в тетради для практических работ по учебной дисциплине «Автомобильные эксплуатационные материалы».

2.5 Подобрать охлаждающую жидкость для автомобиля в соответствии с Вашим вариантом. Таблица 1.1 – Исходные данные

№ вар.	Марка автомобиля	Год выпуска	Объем и тип двигателя	Тип КПП	Время года	Температура эксплуатации
1	Ford Focus	2010	1.8 дизель	6 МКПП	лето	+26
2	Mitsubishi ASX	2015	2.2 дизель	6 АКПП	лето	+26
3	Hyundai Solaris	2015	1.6 бензин	6 АКПП	лето	+29
4	Citroen X. Picasso	2003	2.0 дизель	5 МКПП	лето	+29
5	Audi A8	2014	3.0 дизель	8 АКПП	лето	+35
6	Ford Focus	1999	1.8 бензин	5 МКПП	лето	+35
7	Peugeot 307	2006	1.6 бензин	5 МКПП	зима	-10
8	Mersedes-benz Sprinter	2015	2.1 дизель	5 МКПП	зима	-10
9	Volkswagen Golf VII	2014	1.4 бензин	6 МКПП	зима	-20
10	LADA 2106	1996	1.6 бензин	4 МКПП	зима	-20

2.6 Оформить отчет в тетради для практических работ по учебной дисциплине «Автомобильные эксплуатационные материалы».

2.7 Сделать выводы по работе.

3 Содержание отчета

3.1 Тетрадь для практических работ по учебной дисциплине «Автомобильные эксплуатационные материалы» – «отчет по практической работе №2».

4 Контрольные вопросы

4.1 Перечислите основные требования предъявляемые к охлаждающим жидкостям.

4.2 Приведите классификацию антифризов по спецификации VW TL-774.

4.3 Назовите основные преимущества антифриза G12 по отношению к антифризу G11.

4.4 Приведите среднестатистические интервалы замены охлаждающих жидкостей

Задания для выполнения контрольной работы

1. Какие марки дизельных топлив выпускаются по действующему ГОСТу? Дать характеристику каждой марке дизельного топлива.

2. Каковы преимущества и недостатки газовых топлив?

3. Какие существуют сернистые соединения нефти, и каково их влияние на эксплуатационные свойства топлив и масел?

4. Что называется пределом прочности пластичной смазки, что он характеризует и как определяется?

5. Каковы достоинства и недостатки воды как охлаждающей жидкости?

6. Какие марки пластичных смазок выпускаются по действующим ГОСТам и ТУ? Область их применения.

7. Для чего предназначены присадки к маслам? Какие присадки применяются? Их роль в улучшении эксплуатационных свойств масел.

8. Что называется цетановым числом дизельного топлива, от чего оно зависит и как влияет на работу двигателя?

9. Какие существуют способы смягчения воды?

10. Какие имеются виды топлив не нефтяного происхождения? Их краткая характеристика.

11. Что называется регенерацией отработавших масел? В чем сущность регенерации масел? Порядок сбора и использования отработавших масел и применение регенерированных масел.

12. От чего зависят коррозионные свойства бензинов и как они влияют на работу двигателя?

13. Что называется температурой каплепадения пластичной смазки, что она характеризует и как определяется?

14. Какое влияние оказывает парафиновые, нафтеновые, ароматические и непредельные углеводороды, содержащиеся в бензинах и дизельных топливах, на их эксплуатационные свойства?

15. В чем сущность жесткой работы дизельного двигателя, и какова ее связь с периодом задержки самовоспламенения?

16. Какие марки трансмиссионных масел выпускаются по действующим ГОСТам и ТУ? Область их применения.

17. Какие марки масел выпускаются для автомобильных дизельных двигателей по действующим ГОСТам и ТУ? Область их применения.

18. В чем сущность каталитического крекинга и каковы его достоинства?

19. Какие марки автомобильных бензинов выпускаются по действующим ГОСТам и ТУ? Область их применения.

20. Какие марки сжиженных газов применяются для газобаллонных автомобилей? Их характеристика.

21. Как определяется адгезия, прочность при изгибе и прочность при ударе лакокрасочного покрытия?

22. Для чего предназначены пленкообразователи, входящие в состав лакокрасочных материалов? Их краткая характеристика.

23. Как добывается натуральный каучук? Его состав и свойства.

24. В чем сущность химмотологической системы: двигатель-топливо - смазочное масло- эксплуатация?

25. Как осуществляется контроль над качеством масел в условиях автотранспортного предприятия?

26. Какова организационная структура службы применения топлив и смазочных материалов в автотранспортном предприятии, и каковы основные ее задачи?

27. В чем заключается токсичность бензинов, и какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе с ними?

28. Какие марки жидкостей выпускаются для гидравлических амортизаторов? Их краткая характеристика.

29. Для чего предназначены растворители и разбавители, входящие в состав лакокрасочных материалов? Их краткая характеристика.

30. Как изменяются свойства резины в процессе старения?

31. Как определяется прочность, эластичность, твердость, стойкость истиранию резины и в каких единицах они измеряются?

32. Сущность процесса вулканизации, условия его проведения.

33. Какие существуют способы экономии топлив и масел при эксплуатации автомобиля?

34. Какие древесные материалы применяются в автотранспортных предприятиях? Их краткая характеристика.

35. Для чего предназначены пигменты, пластификаторы и сиккаты, входящие в состав лакокрасочных материалов? Их краткая характеристика.

36. Почему происходит электризация топлив? Меры, предотвращающие возникновение взрывов и пожаров при транспортировании, перекачки, наливе и сливе, а также при заправке автомобилей топливом.

37. Какие способы применяются для сокращения расхода лакокрасочных материалов в процессе окраски?

38. Какие ингредиенты, и с какой целью вводятся в резиновые смеси?

39. Из чего состоит лакокрасочное покрытие? Дайте характеристику каждого слоя.

40. В чем заключается технико-экономическая эффективность применения синтетических клеев?

60. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля КраЗ – 65055? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

61. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Ваз 21703 (LADA - PRIORA)? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

62. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля CITROËN C4? Автомобиль эксплуатируется летом в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

63. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля PEUGEOT 308? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

64. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля RENAULT LOGAN (90L)? Автомобиль эксплуатируется летом в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

65. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Ford Focus III? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

66. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля FIAT Albea (Classic)? Автомобиль эксплуатируется летом в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

67. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей применяется для автомобиля УАЗ – 315195 Хантер? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

68. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля УАЗ – 3163 Patriot? Автомобиль эксплуатируется летом в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяются каждая марка ТСМ.

69. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля

TagAZ Tager? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

70. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей применяются для автомобиля Daewoo Nexia? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

71. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ГАЗ – 2217 Соболь? Автомобиль эксплуатируется летом в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

72. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ВАЗ – 21310 (LADA - NIVA)? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

73. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля Hyundai Accent. ВАЗ 2170 «Приора»? Автомобиль эксплуатируется летом в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

74. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ГАЗ – 33106 «Валдай» Фермер? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

75. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластических смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ГАЗ – 330210 «Газель»? Автомобиль эксплуатируется летом в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

76. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ВАЗ – 11183 (LADA - KALINA)? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

77. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ŠKODA Octavia Active? Автомобиль эксплуатируется летом в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

78. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ВАЗ – 21703 (LADA - PRIORA)? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка TCM.

79. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичной смазки и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ВАЗ – 21144 (LADA - SAMARA)? Автомобиль эксплуатируется летом в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

80. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ŠKODA Fabia Hatchback? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ТСМ.

Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

1. Назовите и опишите химический состав нефти.
2. Назовите и опишите основные способы перегонки нефти.
3. Дайте определение бензину. Какие эксплуатационные требования предъявляются к качеству бензина.
4. Назовите основные свойства бензинов и поясните их влияние на качество смесеобразования.
5. Назовите основные свойства бензинов, влияющие на процесс сгорания.
6. Октановое число. Способы определения октанового числа.
7. Способы повышения качества бензинов.
8. Коррозионные свойства бензинов.
9. Марки бензинов выпускаемые по ГОСТу. Область применения.
10. Дайте определение дизельного топлива. Какие эксплуатационные требования предъявляются к качеству дизельного топлива.
11. Свойства и показатели дизельного топлива, влияющие на смесеобразование.
12. Свойства и показатели дизельного топлива, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания.
13. Цетановое число. Способы определения цетанового числа.
14. Влияние цетанового числа на пусковые свойства двигателя.
15. Свойства и показатели дизельного топлива, влияющие на образование отложений.
16. Влияние вязкости дизельного топлива на прокачиваемость его в системе.
17. Марки дизельного топлива, выпускаемые по ГОСТу. Область применения.
18. Показатели дизельного топлива, влияющие на образование отложений.
19. Производство альтернативных топлив.
20. Состав и свойство сжиженного нефтяного газа.
21. Состав и свойство сжатого природного газа.
22. Назначение смазочных материалов.
23. Способы получения смазочных материалов.
24. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к моторным маслам.
25. Индекс вязкости масел; определение индекса вязкости масел.
26. Физическая и химическая стабильность масел.

27. Основные эксплуатационные свойства, моторных масел.
28. Моющие свойства масел. Влияние моющего свойства на долговечность работы двигателя.
29. Присадки, применяемые в моторных маслах.
30. Марки моторных масел выпускаемые по ГОСТу 17479.1 – 85; область применения.
31. Марки моторных масел выпускаемые по SAE и API; область применения.
32. Эксплуатационные свойства трансмиссионных масел.
33. Марки трансмиссионных масел выпускаемые по ГОСТу 17479.2 – 85.
34. Марки трансмиссионных масел выпускаемые по SAE и API; область применения.
35. Условия работы и требования к гидравлическим маслам.
36. Марки гидравлических масел выпускаемые по действующему ГОСТу.
37. Получение и состав пластичных смазок.
38. Эксплуатационные свойства пластичных смазок.
39. Марки пластичных смазок выпускаемые по ГОСТу.
40. Требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям.
41. Недостатки и преимущества воды, как охлаждающей жидкости.
42. Марки низкотемпературных охлаждающих жидкостей их краткая характеристика.
43. Требования, предъявляемые к тормозным жидкостям.
44. Марки тормозных жидкостей выпускаемых по ГОСТу, их краткая характеристика.
45. Марки амортизаторных жидкостей выпускаемых по ГОСТу, их краткая характеристика.
46. Виды нормирования расхода топлива.
47. Способы экономии топлива и смазочных материалов.
48. Назначения и требования, предъявляемые к лакокрасочным материалам.
49. Физико-механические свойства резины.
50. Армирование резиновых изделий.
51. Резиновые и синтетические клеи; состав, свойство и область применения.
52. Основные показатели качества ЛКМ и их покрытий.
53. Назначение, требования и маркировка к ЛКМ.
54. Основные требования по технике безопасности при обращении с продуктами ТСМ.
55. Основные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия ТСМ.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ Литература:

Основная литература

2. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: Практикум. / Кириченко Н.Б.- М.: Академия, 2018, - 159с.

3. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебн. пособие/Кириченко Н.Б.- М.: Академия, 2018, - 264с.

Дополнительная литература

2. *Стуканов В.А.* Автомобильные эксплуатационные материалы:
Лабораторный практикум./ Стуканов В.А. - М.:ИД «Форум»: Инфра , 2023. - 183 с.