

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Филиал ТИУ в г. Ноябрьске

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Комплект контрольно- оценочных средств по учебной дисциплине

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и рабочей программы учебной дисциплины Эксплуатационные материалы

Комплект контрольно- оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры ТТНК

протокол №1 от «18» сентября 2018 г.

заведующий кафедрой ТТНК, д.п.н.
Козлов



_____ А.В.

разработчик:

Козлов А.В. д.п.н., профессор



**Паспорт комплекта контрольно- оценочных средств
по учебной дисциплине**

Эксплуатационные материалы

1. Контролируемые компетенции

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (Таблица 1):

Таблица 1

Номер/ индекс компе- тенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире	анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа	навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
ОПК-4	Готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	основы, принципы и положения, содержание норм и правил гражданского, трудового, земельного, административного, природоресурсового права	рационально использовать природные ресурсы	методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ОПК-10	Способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортных технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факто-	Внешние факторы и требования безопасной эффективной эксплуатации и стоимости материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортных технологических машин и оборудо-	Учитывать требования безопасной эффективной эксплуатации материалов транспортных транспортных технологических машин и оборудования	Навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортных технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факто-

	ров и требования безопасной эффективной эксплуатации и стоимости.	дования различного назначения		безопасной эффективной эксплуатации и Стоимости
ПК-12	Владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	классификацию и направления использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТИТТМО их агрегатов, систем и элементов, ресурсосберегающие направления использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации и обслуживании ТИТТМО	использовать некоторые направления полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТИТТМО	навыками использования отдельных направлений в использовании природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТИТТМО их агрегатов, систем и элементов, ресурсосберегающими технологиями при эксплуатации и обслуживании ТИТТМО их агрегатов, систем и элементов
ПК-43	Владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	принципиальные схемы, устройство, технический уровень и характеристики технологического оборудования	пользоваться нормативами выбора технологического оборудования	нормативами выбора и расстановки технологического оборудования
ПК - 44	Способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	топливно - смазочные материалы, применяемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент и назначение	проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования;	навыками проведения инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 2).

Знать

Таблица 2

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
З ₁	Основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире.	Знание основных закономерностей исторического процесса, этапов исторического развития России, ее места и роль в истории человечества и в современном мире.
З ₂	основы, принципы и положения, содержание норм и правил гражданского, трудового, земельного, административного, природоресурсового права	Знание основных, принципов и положений, содержание норм и правил гражданского, трудового, земельного, административного, природоресурсового права
З ₃	внешние факторы и требования безопасной эффективной эксплуатации и стоимости материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения	Знание внешних факторов и требований безопасной эффективной эксплуатации и стоимости материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения
З ₄	классификацию и направления использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТиТТМО их агрегатов, систем и элементов, ресурсосберегающие направления использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации и обслуживании ТиТТМО	Знание классификации и направления использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТиТТМО их агрегатов, систем и элементов, ресурсосберегающие направления использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации и обслуживании ТиТТМО
З ₅	принципиальные схемы, устройство, технический уровень и характеристики технологического оборудования	Знание принципиальные схемы, устройство, технический уровень и характеристики технологического оборудования
З ₆	топливно - смазочные материалы, применяемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент и назначение	Знание топливно - смазочные материалы, применяемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент и назначение

Уметь

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
У ₁	Анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.	Умение анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.
У ₂	рационально использовать природные ресурсы	Умение рационально использовать природные ресурсы
У ₃	учитывать требования безопасной эффективной эксплуатации материалов транспортных транспортно - технологических машин и оборудования	Умение учитывать требования безопасной эффективной эксплуатации материалов транспортных транспортно - технологических машин и оборудования
У ₄	использовать некоторые направления полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТиТТМО	Умение использовать некоторые направления полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТиТТМО
У ₅	пользоваться нормативами выбора технологического оборудования	Умение пользоваться нормативами выбора технологического оборудования
У ₆	проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	Умение проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования

Владеть

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
В ₁	навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
В ₂	методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Владение методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
В ₃	навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортно - технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требования безопасной эффективной эксплуатации и стоимости	Владение навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортно - технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требования безопасной эффективной эксплуатации и стоимости

В ₄	навыками использования отдельных направлений в использовании при-родных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТиТМО их агрегатов, систем и элементов, ресурсосберегающими технологиями при эксплуатации и обслуживании ТиТМО их агрегатов, систем и элементов	Владение навыками использования отдельных направлений в использовании при-родных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТиТМО их агрегатов, систем и элементов, ресурсосберегающими технологиями при эксплуатации и обслуживании ТиТМО их агрегатов, систем и элементов
В ₅	нормативами выбора и расстановки технологического оборудования	Владение нормативами выбора и расстановки технологического оборудования
В ₆	навыками проведения инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	Владение навыками проведения инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования

3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/раздела)	Результаты обучения (индекс результата)	Форма и методы контроля	Макс. балл
1	Автомобильные топлива	З ₁ , З ₂ , З ₃ , З ₄ ,	Тест	5
2	Смазочные материалы	З ₅ , З ₆ ,	Тест	5
3	Автомобильные специальные (технические) жидкости	У ₁ , У ₂ , У ₃ , У ₄ , У ₅ ,	Тест	5
4	Конструкционно-ремонтные материалы. Соответствие топлив и масел конструктивным особенностям автомобиля	У ₆ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ , В ₅ , В ₆	Тест	5

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса
Темы сообщений

1. Эксплуатационные свойства моторных масел: смазывающие свойства, вязкость.
2. Эксплуатационные свойства моторных масел: индекс вязкости, антиокислительные свойства.
3. Эксплуатационные свойства моторных масел: детергентно диспергирующие свойства, антикоррозионные свойства, низкотемпературные свойства.
4. Изменение свойств масел и оценка их качества при эксплуатации двигателя.
5. Отложения, образующиеся в двигателе.
6. Особенности синтетических и полусинтетических моторных масел.
7. Пути снижения расхода моторных масел.
8. Классификация моторных масел.
9. Регенерация моторных масел.
10. Основные свойства трансмиссионных масел: смазывающая способность, вязкость.
11. Основные свойства трансмиссионных масел: противоизносные, противозадирные и противопиттинговые свойства, физическая стабильность, пологая вязкостно-температурная кривая.
12. Особенности работы масла в гидромеханических передачах.
13. Классификация отечественных и зарубежных трансмиссионных масел.
14. Эксплуатационные требования к гидравлическим маслам.

Требования к содержанию и оформлению:

Объем сообщения – 10-12 страниц текста, оформленного в соответствии с указанными ниже требованиями:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 15 мин.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных рекомендациях.
2. Составление списка используемой литературы.
3. Обработка и систематизация информации.
4. Написание сообщения.
5. Публичное выступление и защита сообщения.

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности;
- устный рассказ;

2 балла выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 90-100%.

1 балл выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 60-89%.

0 баллов выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 0-59%.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое индекс вязкости и как его определяют?
2. Что такое термоокислительная стабильность масел?
3. От чего зависят противоизносные свойства масел?
4. От каких факторов зависят коррозионные свойства масел?
5. Какова цель и назначение присадок к смазочным маслам?
6. Для улучшения каких свойств наиболее широко вводятся однофункциональные присадки?
7. Почему современные моторные масла имеют высокую щелочность?
8. Основные требования, предъявляемые к качеству дизельных топлив?
9. Какое влияние оказывает вязкость дизельных топлив на работу двигателей?
10. Что называется цетановым числом и как оно определяется?
11. Причины нагарообразования в дизельных двигателях и меры борьбы с ними.
12. Что называется температурой воспламенения и самовоспламенения?
13. Марки топлив для дизелей.
14. Чем отличаются зимние сорта бензина от летних?
15. Каковы причины нагарообразования в двигателях? Как оценивается стабильность бензинов и причины её ухудшения?
16. От чего зависят коррозирующие действия топлив?
17. Что такое сгорание топлива с детонацией?
18. Что называют октановым числом и как оно определяется?
19. Назовите марки выпускаемых автомобильных бензинов.
20. Как влияют кислородные, сернистые и азотистые соединения на свойства вырабатываемых продуктов?
21. Как влияет химический состав нефти на свойства получаемых нефтепродуктов?

Критерии оценки:

- 2 балла выставляется обучающемуся, если ответ полный
- 1 балл выставляется обучающемуся, если ответ неполный.
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ отсутствует.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса
Фонд тестовых заданий

Тест 1 Товарный бензин – смесь бензиновых фракций, полученных различными методами переработки нефти, таких как (укажите номера всех правильных ответов)

- 1) прямая перегонка
- 2) крекинг;
- 3) селективная очистка
- 4) депарафинизация

Тест 2 Прямая перегонка нефти представляет собой физический процесс разделения её на отдельные составные части-фракции, отличающиеся температурой кипения. До какой температуры нагревают нефть при прямой перекачке?

- 1) $t=220 - 250^{\circ}\text{C}$
- 2) $t=250 - 330^{\circ}\text{C}$
- 3) $t=330 - 350^{\circ}\text{C}$
- 4) $t=350 - 410^{\circ}\text{C}$

Тест 3 Методы очистки топлива (полученного из нефти) подразделяют на химические и физические. Какой метод относится к физическому?

- 1) очистка отбеливающими землями (адсорбентами)
- 2) гидрогенизационная очистка
- 3) сернокислотная очистка
- 4) щелочная очистка

Тест 4 Каким прибором измеряют плотность нефтепродуктов?

- 1) гидрометром
- 2) ареометром
- 3) вискозиметром
- 4) манометром

Тест 5 По агрегатному состоянию все виды топлив могут быть разделены на:

- 1) полужидкие
- 2) жидкие
- 3) естественные
- 4) искусственные

Тест 6 Давление насыщенных паров бензинов летних видов, МПа, равно:

- 1) $> 0,066$
- 2) $0,093$
- 3) $0,124$
- 4) $< 0,155$

Тест 7 Какая теплота сгорания бензина?

- 1) 200 – 221 кДж/кг
- 2) 221 – 233 кДж/кг
- 3) 234 – 270 кДж/кг
- 4) 270 – 311 кДж/кг

Тест 8 Какие эксплуатационные свойства бензина определяют по температуре испарения 90% бензина?

- 1) $t_{90\%}$ - пусковые свойства бензина
- 2) $t_{90\%}$ - полноту сгорания бензина
- 3) $t_{90\%}$ - быстрый прогрев двигателя и его приемистость
- 4) $t_{90\%}$ - марку бензина

Тест 9 Какие эксплуатационные свойства определяют по температуре испарения 10% бензина

- 1) $t_{10\%}$ - пусковые свойства бензина
- 2) $t_{10\%}$ - полноту сгорания бензина
- 3) $t_{10\%}$ - быстрый прогрев и приёмистость двигателя
- 4) $t_{10\%}$ - марку бензина

Тест 10 Скорость распространения фронта пламени при нормальном сгорании топлива составит:

- 1) 12...17 м/с
- 2) 17...22 м/с
- 3) 22...24 м/с
- 4) 25...40 м/с

Тест 11 По классификации SAE какое масло одновременно может применяться как в карбюраторном двигателе, так и в дизелях?

- 1) SD
- 2) CD
- 3) CF-2
- 4) SF/CD

Тест 12 Какое влияние оказывает цетановое число на работу дизеля (укажите номера всех правильных ответов)

- 1) изменяется процесс сгорания топлива
- 2) определяет жёсткость работы дизеля
- 3) определяет экономичность дизеля
- 4) снижает содержание серы

Тест 13 При пониженной вязкости дизельного топлива наблюдается (укажите номера всех правильных ответов)

- 1) снижение давления впрыска
- 2) увеличение нагарообразования
- 3) образование крупных капель
- 4) износ плунжерных пар

Тест 14 По внешнему состоянию смазочные материалы делятся на жидкие смазочные масла, пластичные или консистентные смазки, твёрдые смазочные материалы и полутвёрдые смазочные материалы. Каких смазочных материалов нет?

- 1) полутвёрдые смазочные материалы
- 2) твёрдые смазочные материалы
- 3) пластичные (консистентные) смазки
- 4) жидкие смазочные масла

Критерии оценки:

- 1 балл выставляется обучающемуся, если ответ правильный
0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ неправильный.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Наука химмотология. Понятия о эксплуатационных свойствах и химмотологических процессах.
2. Состав нефти.
3. Основы переработки нефти.
4. Описать процессы термического крекинга, каталитического крекинга, риформинга, гидрокрекинга.
5. Классификация эксплуатационных материалов.
6. Основные эксплуатационные свойства бензинов: карбюрация, плотность.
7. Основные эксплуатационные свойства бензинов: вязкость, испаряемость, давление его насыщенных паров.
8. Основные эксплуатационные свойства бензинов: теплотворная способность, детонационная стойкость, антидетонаторы.
9. Основные эксплуатационные свойства бензинов: коррозионные свойства бензина, химическая стабильность.
10. Экология автомобильных бензинов.
11. Ассортимент автомобильных бензинов.
12. Эксплуатационные свойства дизельных топлив: самовоспламеняемость, цетановое число.
13. Эксплуатационные свойства дизельных топлив: фракционный состав, низкотемпературные свойства топлива, фильтруемость, повышенное нагарообразование.
14. Ассортимент дизельных топлив.
15. Преимущества газообразных топлив.
16. Свойства сжиженных газов.
17. Свойства сжатых газов.
18. Перспективные виды топлива.
19. Хранение топлива.
20. Эксплуатационные свойства моторных масел: смазывающие свойства, вязкость.
21. Эксплуатационные свойства моторных масел: индекс вязкости, антиокислительные свойства.
22. Эксплуатационные свойства моторных масел: детергентно диспергирующие свойства, антикоррозионные свойства, низкотемпературные свойства.

- 23.Изменение свойств масел и оценка их качества при эксплуатации двигателя.
- 24.Отложения, образующиеся в двигателе.
- 25.Особенности синтетических и полусинтетических моторных масел.
- 26.Пути снижения расхода моторных масел.
- 27.Классификация моторных масел.
- 28.Регенерация моторных масел.
- 29.Основные свойства трансмиссионных масел: смазывающая способность, вязкость.
- 30.Основные свойства трансмиссионных масел: противоизносные, противозадирные и противопиттинговые свойства, физическая стабильность, пологая вязкостно-температурная кривая.
- 31.Особенности работы масла в гидромеханических передачах.
- 32.Классификация отечественных и зарубежных трансмиссионных масел.
- 33.Эксплуатационные требования к гидравлическим маслам.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

- 1 Состав топлива (бензин, дизельное топливо). Химические реакции горения топлив. Продукты полного и неполного сгорания топлив.
2. Вода. Физико-химические свойства воды. Антифризы. Состав и механизм действия антикоррозионной присадки.
3. Моторное масло. Состав моторного масла. Свойства поверхностно-активных веществ (ПАВ). Фиксация ПАВ на поверхности металлов. Индекс вязкости моторного масла.
4. Детонационная стойкость бензина. Октановое число. Способы повышения октанового числа. Механизмы действия антидетонаторов. Марки автомобильных бензинов.
5. Резинотехнические изделия. Состав и структура резины как типичного полимера. Физическое состояние резин. Температура стеклования резин.
6. Пластичные смазки как коллоидные системы. Состав пластичных смазок. Мыльные и немыльные загустители. Коллоидная стабильность смазки, температура каплепадения пластичных смазок.
7. Состав моторного масла. Поверхностно-активных веществ (ПАВ). Фиксирование на поверхности металлов ПАВ. Адсорбция. Типы адсорбции ПАВ.
8. Пластичные смазки как коллоидные системы. Состав пластичных смазок. Мыльные и немыльные загустители. Коллоидная стабильность смазки, температура каплепадения пластичных смазок.
9. Состав автомобильного бензина. Коррозионная активность бензина. Определение кислотности бензина.
10. Физические и химические причины детонации. Антидетонаторы и компоненты бензина. Октановые числа бензина и оксигенатов.
11. Пластичные смазки как коллоидные системы. Состав пластичных смазок. Мыльные и немыльные загустители. Коллоидная стабильность смазки, температура каплепадения.
12. Коррозионная активность топлива. Кислотность бензина, определение кислотности.
13. Резинотехнические изделия. Состав и структура резины как типичного полимера. Физическое состояние резин. Температура стеклования резин.
14. Моторное масло. Состав моторного масла. Свойства поверхностно-активных веществ (ПАВ). Механизм фиксирования ПАВ на поверхности металлов. Типы адсорбции ПАВ. Классификация моторных масел.

15. Состав бензина и дизельного топлива. Октановое и цетановое числа. Коррозионная активность дизельного топлива и бензина. Определение кислотности, кислотного числа.
16. Состав автомобильного бензина. Оксигенаты, антиокислительные, антикоррозионные присадки. Назначение присадок, механизм их действия.
17. Дизельное топливо. Состав дизельного топлива. Коррозионное воздействие соединений серы на металлы. Механизмы коррозионного воздействия. Цетановое число. Маркировка дизельных топлив.
18. Трансмиссионное масло. Состав трансмиссионного масла. Свойства поверхностно-активных веществ (ПАВ). Фиксирование ПАВ на поверхности металлов. Типы адсорбции ПАВ. Классификация трансмиссионных масел.
19. Состав бензина. Детонационная стойкость бензина. Октановое число. Антидетонаторы. Механизм действия антидетонаторов.
20. Охлаждающие агенты в двигателях внутреннего сгорания. Вода. Физико-химические свойства воды. Антифризы. Буферные свойства антифризов.
21. Базовые масла и загустители в моторном масле. Природа базовых масел и загустителей. Назначение. Маркировка моторных масел SAE, API, ACEA.
22. Состав автомобильного бензина. Антиокислительные, антикоррозионные присадки. Механизм действия присадок. Виды и марки бензинов.
23. Понятие о трении. Типы трения. Вязкость масла. Определение кинематической вязкости моторного масла. Особенности условий работы трансмиссионных масел.
24. Пластичные смазки как коллоидные системы. Состав пластичных смазок. Мыльные и немые загустители. Коллоидная стабильность смазки, температура каплепадения

25. Групповой химический и фракционный состав бензина и дизельного топлива. Химические реакции горения топлив. Продукты полного и неполного сгорания топлив.
26. Хладагенты двигателя внутреннего сгорания. Вода. Физико-химические свойства воды. Антифризы. Состав и механизм действия антикоррозионной присадки.
27. Моторное масло. Состав моторного масла. Свойства поверхностно-активных веществ (ПАВ). Фиксация ПАВ на поверхности металлов. Индекс вязкости моторного масла.
28. Пластмассы. Структура полимеров и пластмасс. Физическое состояние полимеров. Термопласты и реактопласты. Механизм старения полимеров.
29. Определение кинематической вязкости масел и температуры каплепадения пластичных смазок. Вязкостно-температурная характеристика моторного масла. Индекс вязкости моторного масла.
30. Трансмиссионное масло. Состав трансмиссионного масла. Свойства поверхностно-активных веществ (ПАВ). Адсорбция ПАВ на поверхности металлов. Типы адсорбции. Классификация трансмиссионных масел.

31. Насыщенные углеводороды. Фракционный состав бензина. Регламентируемые ГОСТом температуры перегонки ($t_{н.к.}$, t_{10} , t_{50} , t_{90} , $t_{к.к.}$). Оценка с помощью указанных температур эксплуатационных качеств топлива.
32. Лакокрасочные материалы. Структура многослойного покрытия из лакокрасочных материалов. Адгезия. Когезия.
33. Смазочные материалы. Состав смазочных материалов по основным компонентам. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Свойства ПАВ. Фиксация ПАВ на поверхности металлов. Типы адсорбции.
34. Ароматические углеводороды. Фракционный состав бензина. Регламентируемые ГОСТом температуры перегонки ($t_{н.к.}$, t_{10} , t_{50} , t_{90} , $t_{к.к.}$). Оценка с помощью указанных температур эксплуатационных качеств топлива.
35. Хладагенты двигателя внутреннего сгорания. Вода. Физико-химические свойства воды. Антифризы. Диаграмма состояния системы вода-этиленгликоль.
36. Детонация. Химические и физические причины детонации. Антидетонаторы в бензине (природа, назначение).
37. Основные требования, предъявляемые к бензину, как к топливу для двигателей внутреннего сгорания. Детонационная стойкость бензина. Механизм действия антидетонаторов.
38. Коррозионная активность топлив. Кислотность и кислотное число. Механизмы коррозии металлов. Определение кислотности топлива.
39. Смазочные материалы. Основные компоненты, входящие в состав смазочных материалов. Вязкостно-температурная характеристика моторного масла. Методика определения кинематической вязкости моторного масла. Индекс вязкости моторного масла.

40. Детонационная стойкость бензина. Причины возникновения детонации. Октановое число. Марки автомобильных бензинов.
41. Резинотехнические изделия. Структура резины как типичного полимера. Физическое состояние резинотехнических изделий. Противостарители. Механизм действия противостарителей резин.
42. Смазочные материалы. Состав смазочных материалов. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Свойства ПАВ образовывать на поверхности деталей молекулярные слои. Адсорбция ПАВ на поверхности деталей. Типы адсорбции.
43. Детонационная стойкость бензина. Октановое число. Способы повышения октанового числа. Механизмы действия антидетонаторов. Марки автомобильных бензинов.
44. Резинотехнические изделия. Состав и структура резины как типичного полимера. Физическое состояние резин. Температура стеклования резин.
45. Пластичные смазки как коллоидные системы. Состав пластичных смазок. Мыльные и немые загустители. Коллоидная стабильность смазки, температура каплепадения пластичных смазок.
46. Состав дизельного топлива. Требования, предъявляемые к дизельному топливу. Цетановое число. Маркировка дизельных топлив.

47. Смазочные материалы. Основные компоненты, входящие в состав смазочных материалов. Вязкостно-температурная характеристика моторного масла. Методика определения кинематической вязкости моторного масла.
48. Пластмассы. Структура полимеров, пластаасс. Физическое состояние полимеров. Термопласты и реактопласты. Противостарители. Механизм старения полимеров.
49. Состав дизельного топлива. Требования, предъявляемые к дизельному топливу. Время задержки воспламенения топлива. Цетановое число. Маркировка дизельных топлив.
50. Пластичные смазки как коллоидные системы. Состав пластичных смазок. Мыльные и немыельные загустители. Коллоидная стабильность смазок, температура каплепадения пластичных смазок. Антикоагуляторы..
51. Лакокрасочные материалы. Структура многослойного покрытия из лакокрасочных материалов. Покровные эмали. Методы подготовки поверхности изделия пред нанесением лакокрасочного покрытия.
52. Дизельное топливо. Коррозионное воздействие дизельного топлива на металлы. Механизмы коррозионного воздействия. Маркировка дизельных топлив.
53. Состав смазочных материалов. Загустители и поверхностно-активные вещества (ПАВ). Механизм действия загустителей и ПАВ.
54. Лакокрасочные материалы. Структура многослойного покрытия из лакокрасочных материалов. Грунтовые и покровные эмали. Методы сушки лакокрасочного покрытия.
55. Хладагенты двигателя внутреннего сгорания. Вода. Физико-химические свойства воды. Антифризы. Силикатосодержащие и безсиликатные антифризы. Буферные свойства антифризов.
56. Состав товарного продукта- автомобильного бензина, его коррозионная активность. Определение кислотности бензина.
57. Лакокрасочные материалы. Структура многослойного покрытия из лакокрасочных материалов. Грунтовые и покровные эмали. Методы сушки лакокрасочного покрытия.
58. Углеводородные газы. Преимущества и недостатки, по сравнению с жидким углеводородным топливом, газов.
59. Состав моторного масла. Поверхностно-активных веществ (ПАВ). Фиксирование на поверхности металлов ПАВ. Адсорбция. Типы адсорбции ПАВ.
60. Фракционный состав бензина. Регламентируемые ГОСТом температуры перегонки ($t_{н.к.}$, t_{10} , t_{50} , t_{90} , $t_{к.к.}$). Оценить с помощью указанных температур эксплуатационные качества топлива.
61. Резинотехнические изделия. Состав и структура резины как типичного полимера. Физическое состояние резин. Температура стеклования резин.
62. Природа загустителя в моторном масле и пластичных смазках. Механизм действия загустителей в масле и пластичной смазке.
63. Состав дизельного топлива. Требования, предъявляемые к дизельному топливу. Цетановое число. Маркировка дизельных топлив.

64. Синтетическое, полусинтетическое, минеральное масло. Преимущества и недостатки синтетического масла.
65. Состав и коррозионная активность дизельного топлива. Механизм коррозионного воздействия топлива на металлы.
66. Детонационная стойкость бензина. Октановое число. Детонация и антидетонаторы. Механизм действия антидетонаторов.
67. Состав смазочных материалов. Кинематическая вязкость. Методика определения кинематической вязкости.
68. Хладоагенты двигателя внутреннего сгорания. Вода. Физико-химические свойства воды. Антифризы. Безсиликатные и силикатосодержащие антифризы, карбоксилатная присадка.
69. Лакокрасочные материалы. Структура многослойного покрытия из лакокрасочных материалов. Грунтовые и покровные эмали. Методы сушки лакокрасочного покрытия
70. Самосмазывающиеся материалы. Виды самосмазывающихся материалов. Сходство и отличие от масел и пластичных смазок.
71. Детонационная стойкость бензина. Октановое число. Способы повышения октанового числа. Механизмы действия антидетонаторов. Марки автомобильных бензинов.
72. Гидравлические и амортизаторные жидкости. Назначение. Состав. Сходство и отличия свойств жидкостей. Присадки.
73. Состав смазочных материалов. Базовые масла. Состав базовых масел, их назначение.
74. Состав бензина и дизельного топлива. Октановое и цетановое числа. Коррозионная активность дизельного топлива и бензина. Методы и оборудование, используемые для определения кислотности и кислотного числа.
75. Лакокрасочные материалы. Структура многослойного покрытия из лакокрасочных материалов. Шпатлевка. Методы сушки лакокрасочного покрытия.
76. Самосмазывающиеся материалы. Виды самосмазывающихся материалов. Сходство и отличие от масел и пластичных смазок.
77. Состав бензина и дизельного топлива. Октановое и цетановое числа. Детонационная стойкость
78. Резинотехнические изделия. Состав и структура резины как типичного полимера. Физическое состояние резин. Температура стеклования резин.
79. Состав моторного масла. Присадки. Механизм действия антиоксидантов и антикоррозионной присадки.
80. Дизельное топливо. Склонность дизельного топлива (ДТ) к самовоспламенению. Оценка склонности ДТ к самовоспламенению.
81. Антифризы. Состав и свойства. Буферные свойства антифризов.