Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

**Фонд**

**оценочных средств**

по дисциплине

*«Б.1.В.ОД.1 Эксплуатационные материалы»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*

(код и наименование направления подготовки)

*Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Бузулук 2017

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Первый заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Фролова

*наименование факультета подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

преподаватель А.О Шустерман

*должность подпись расшифровка подписи*

доцент А.В. Спирин

*должность подпись расшифровка подписи*

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе |
| --- | --- | --- |
| ПК-44 способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования | **Знать:**  - правила транспортировки, хранения, рационального использования и утилизации эксплуатационных материалов. | **Блок А –** задания репродуктивного уровня. Фонд тестовых заданий, вопросы для опроса. |
| **Уметь:**  - использовать информационное и метрологическое обеспечение, маркетинг в эксплуатационных материалах, материально-техническое обеспечение для экономии топливно-энергетических ресурсов;  - применять научные основы производства и использования топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации автомобилей. | **Блок В –** задания реконструктивного уровня. Практические занятия  Контрольная работа. |
| **Владеть:**  - применению логистических методов в ходе проведения расчетов по определению расходов и запасов ресурсов;  - определению каналов и масштабов влияния автотранспортного комплекса на окружающую среду, обеспечение экологической безопасности автотранспортного комплекса методами и средствами технической эксплуатации. | **Блок С –** задания практико-ориентированного уровня.  Практические задания. |

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.**

**Оценочные средства**

**Блок А**

А.0Фонд тестовых заданий

**Раздел 1 Введение. Сырье для производства топлив и масел.**

**1.Топлива для автомобилей по фазовому составу делятся на:**

1. Жидкие и газообразные;

2. Бензины и дизельные топлива;

3. Сжиженные и сжатые;

4. Твердые и жидкие.

**2. Основными компонентами нефти являются:**

1. Углеводороды;

2. Сера;

3. Вода и механические примеси;

4. Газообразные вещества.

**3. Основной гемологический ряд углеводородов включает:**

1. Алканы;

2. Нафтены;

3. Арены;

4. Все углеводороды представленные в пунктах 1,2,3.

**4. Кислородные соединения нефти представляют собой:**

1. Карбоновые кислоты, эфиры, фенолы и т.п.;

2. Активные и неактивные сернистые соединения;

3. Основные и нейтральные азотистые соединения;

4. Стабильные азотистые соединения нефтепродуктов.

**5. Основные способы переработки нефти это:**

1. Прямая перегонка, термический и каталитический крекинг;

2. Гидрокрекинг, каталитический реформинг;

3. Коксование тяжелых фракций процессов крекинга, синтезирование побочных продуктов крекинга и очистка автомобильных топлив;

4. Все способы, перечисленные в пунктах 1,2,3.

**6. Сернистые соединения оказывают:**

1. Полезное воздействие на работу двигателя;

2. Вредное воздействие на окружающую среду;

3. Повышение детонационной стойкости топлива;

4. Положительное воздействие на работу топливной автоматики.

**7. Автомобильные бензины, это фракции нефти которые выкипают при температуре перегонки:**

1. 20 -100ºС;

2. 40 - 200 ºС;

3. 60 - 300 ºС;

4. 80 - 400 ºС.

**8. Очистка автомобильного топлива является:**

1. Предварительной операцией перегонки;

2. промежуточной стадией перегонки;

3. Заключительной стадией перегонки;

4. заключительной стадией подготовки базовых продуктов.

**9. Каталитический реформинг:**

1. Протекает в присутствии водорода при температуре 460 - 510 ºС и давлении 4 МПа. С целью получения детонационно стойких бензинов;

2. Происходит при температуре 480 - 500 ºС и давлении 20 МПа в среде водорода для получения химически стабильного бензина;

3. Протекает при температуре 450 – 550 ºС в присутствии водорода с алюмомолибденовым или алюмоплатиновым катализатором при давлении 3 МПа для получения бензинов с высокой детонационной стойкостью и химической стабильностью;

4. Проводится при температуре 550 ºС и атмосферном давлении при котором извлекается жидкая фракция бензина.

**Раздел 2 Методы переработки нефти.**

**1. На смесеобразование влияют следующие свойства и показатели бензинов:**

1. Плотность, вязкость;

2. Поверхностное натяжение, испаряемость;

3. Фракционный состав;

4. Показатели приведенные в пунктах 1,2,3.

**2. На подачу топлива влияют:**

1. Плотность, вязкость;

2. Поверхностное натяжение, испаряемость;

3. Фракционный состав;

4. Механические примеси и наличие воды.

**3. На процесс сгорания топлива влияют:**

1. Плотность, вязкость;

2. Поверхностное натяжение, испаряемость;

3. Фракционный состав;

4. Октановое число.

**4. Фракционный состав бензинов определяет:**

1. Температуру начала и конца перегонки нефтепродуктов;

2. Содержание определенных фракций выраженных в объемных или массовых единицах;

3. Температуру перегонки 10% топлива;

4. Температуру 50% топлива;

5. Температуру 90% топлива.

**5. Температура перегонки 10% определяет:**

1. Пусковые свойства топлива;

2. Рабочие свойства топлива;

3. Мощностные свойства топлива;

4. Детонационную стойкость топлива.

**6. Температура перегонки 50% определяет:**

1. Пусковые свойства топлива;

2. Рабочие свойства топлива;

3. Мощностные свойства топлива;

4. Детонационную стойкость топлива.

**7.Температура перегонки 90% определяет:**

1. Пусковые свойства топлива;

2. Рабочие свойства топлива;

3. Мощностные свойства топлива;

4. Детонационную стойкость топлива.

**8. Сгорание смеси считается нормальным если:**

1. Воспламенение происходит от сжатия смеси в камере сгорания;

2. Воспламенение происходит от свечи зажигания;

3. Воспламенение происходит от перегретых деталей ЦПГ;

4. Воспламенение происходит от пламени предпускового подогревателя.

**9. Детонационное сгорание это:**

1. Воспламенение происходит от сжатия смеси в камере сгорания;

2. Воспламенение происходит от свечи зажигания при распространении пламени со скоростью 1500 – 2500 м/с;

3. Воспламенение происходит от перегретых деталей ЦПГ;

4. Воспламенение происходит от пламени предпускового подогревателя.

.

**10.Калильное сгорание, это:**

1. Воспламенение происходит от сжатия смеси в камере сгорания;

2. Воспламенение происходит от свечи зажигания;

3. Воспламенение происходит от перегретых деталей ЦПГ;

4. Воспламенение происходит от пламени предпускового подогревателя.

**Раздел 3 Автомобильные бензины.**

**1. К бензинам предъявляются следующие требования:**

1. Обеспечение нормального и полного сгорания смеси без детонации;

2. Образование горючей смеси необходимого состава и обеспечение бесперебойной подачи в систему питания;

3. Отсутствие коррозионного воздействия на детали двигателя, незначительное нагароотложение и сохраняемость;

4. Все выше перечисленные.

**2. Плотность бензина это:**

1. Отношение массы вещества к площади поверхностного натяжения;

2. Отношение массы вещества к его объему;

3. Отношение плотности паров бензина к объему который они занимают;

4. Величина определяемая с помощью вискозиметра.

**3. Вязкость топлива это:**

1. Свойство сопротивляться перетеканию в тонких трубопроводах;

2. Свойство перетекать без дополнительного воздействия;

3. Свойство оказывать сопротивление перемещению молекул относительно друг-друга.

**4. Детонационная стойкость бензина это:**

1. Свойство бензина гореть в закрытом пространстве при нормальном распространении фронта пламени;

2. Свойство ТВС гореть с распространением фронта пламени 1500- 2500 м/с.;

3. Свойство ТВС воспламеняться без инициализирования электрической искрой.

**5. Коррозионные свойства бензинов определяются:**

1. наличием в топливе механических примесей;

2. Наличием в топливе непредельных углеводородов;

3. Наличием в топливе воды, водорастворимых кислот и щелочей;

4. Наличием в топливе соляной кислоты.

6. Содержание в топливе органических кислот определяется:

1. Октановым числом;

2. Цетановым числом;

3. Кислотным числом;

4. Углеводородным числом.

**7. Кислотное число выражается:**

1. Необходимым количеством кальцинированной соды для нейтрализации серной кислоты в 100 мл топлива;

2. Необходимым количеством гидроксида калия для нейтрализации органических кислоты в 100 мл топлива;

3. Необходимым количеством пищевой соды для нейтрализации органических кислот в 100 мл топлива.

**8. Для повышения детонационной стойкости бензина применяют:**

1. Тетраэтилсвинец;

2. Изооктан;

3. Нафталин;

4. Этанол.

**9. Для двигателей внутреннего сгорания со степенью сжатия 6,2-6,5 применяют бензины марок:**

1. А-72, А-76;

2. АИ- 92, АИ-93;

3. АИ-95, АИ-98;

4. Б-91, Б -95.

**10. Для двигателей внутреннего сгорания со степенью сжатия 8,5-9,0 применяют бензины:**

1. А-72, А-76;

2. АИ- 92, АИ-93;

3. АИ-95, АИ-98;

4. Б-91, Б -95.

**Раздел 4 Топлива для двигателей с воспламенением от сжатия.**

**1.Дизельное топливо должно отвечать следующим требованиям:**

1. Иметь определенную плотность, поверхностное натяжение, испаряемость и самовоспламеняемость;

2. Сохранять текучесть при низких температурах, быть химически и физически стабильными;

3. Обладать минимальным коррозионным воздействием и не содержать воды и механических примесей;

4. Топливо должно отвечать требованиям изложенным в пунктах 1,2,3.

**2. Температура помутнения ДТ это:**

1. Температура, при которой топливо теряет текучесть;

2. Температура при которой топливо теряет прозрачность, но сохраняет текучесть;

3. Температура, при которой вода, растворенная в топливе кристаллизуется;

4. Температура, при которой ухудшаются смазывающие свойства.

**3.Температура застывания ДТ это:**

1. Температура, при которой топливо теряет текучесть;

2. Температура, при которой топливо теряет прозрачность, но сохраняет текучесть;

3. температура при которой вода, растворенная в топливе кристаллизуется;

4. Температура, при которой ухудшаются смазывающие свойства.

**4. Испаряемость ДТ оценивается:**

1. Фракционным составом;

2. Температурой застывания;

3. Плотностью и поверхностным натяжением;

4. Температурой помутнения.

**5. Цетановое число ДТ оценивает его:**

1. Испаряемость;

2. Воспламеняемость;

3. Детонационную стойкость;

4. Коксуемость.

**6. Цетановое число определяется:**

1. Методом испытания в закрытом тигле:

2. Методом совпадения вспышек на установке ИТ9-3;

3. Методом испытания на вискозиметре ВЗ-1;

4. По температуре каплепадения.

**7. Испаряемость дизельного топлива определяется по температуре:**

1. tнр , tкр, t96;

2. t10; t50, t96, tнр, tкр;

3. t50, t96;

4. tнр , tкр.

**9.Температура t10 определяет:**

1. Пусковые свойства топлива;

2. Экономические свойства топлива;

3. Мощностные свойства топлива;

4. Способность к сажеобразованию.

**10.Температура t96 определяет:**

1. Пусковые свойства топлива;

2. Экономические свойства топлива;

3. Мощностные свойства топлива;

4. Способность к сажеобразованию.

**Раздел 5 Газообразные топлива.**

**1. Альтернативные топлива делятся на:**

1. Топлива нефтяного и не нефтяного происхождения;

2. Топлива растительного происхождения;

3. Топлива органического происхождения.

**2. Топлива нефтяного происхождения делятся на:**

1. Сжиженные нефтяные газы, сжатые сопутствующие газы;

2. Сжатый природный газ, газоконденсатное топливо;

3. Спирты и водород;

4. Аргон и углекислый газ.

**3. Топлива ненефтянного происхождения это:**

1. Сжиженные нефтяные газы, сжатые сопутствующие газы;

2. Сжатый природный газ, газоконденсатное топливо;

3. Спирты и водород;

4. Вещества перечисленные в пунктах 2,3.

.

**4.Сжиженные нефтяные газы получают:**

1. Охлаждением природного газа;

2. Конденсацией побочных продуктов деструктивной переработки нефти;

3. Сжатием природного газа при высоком давлении;

4. Конденсацией продуктов перегонки торфа.

**5. Преимущества сжиженных нефтяных газов заключаются в следующем:**

1. Они в 1,5-2 раза дешевле бензина и обладают повышенной детонационной стойкостью;

2. Увеличивается ресурс работы двигателя и снижается токсичность отработавших газов;

3. Уменьшается нагарообразование на деталях ЦПГ;

4. Отмечаются преимущества изложенные в пунктах 1,2,3.

**6. Недостатком газобаллонной аппаратуры для сжатых газов является:**

1. Малая вместимость;

2. Высокая масса баллонов;

3. Пожаро - и взрывоопасность;

4. Изложенное в пунктах 1,2,3.

**7. Метанол это:**

1. Природный газ и нефтяные остатки;

2. Метиловый или древесный спирт;

3. Этиловый или винный спирт;

4. Продукт перегонки нефти.

**8. Этанол это:**

1. Природный газ и нефтяные остатки;

2. Метиловый или древесный спирт;

3. Этиловый или винный спирт;

4. Продукт перегонки нефти.

**9.Водород, как топливо получают:**

1. Из водородных месторождений;

2. Перегонкой продуктов брожения;

3. Электролизом воды или солей;

4. Вырабатывается из злаков, картофеля, сахарного тростника.

**Раздел 6 Смазочные масла.**

**1. Трение в присутствии смазки различают:**

1. Граничное, жидкостное;

2. Сухое, полусухое;

3. Фретинг процесс;

4. Кавитационное трение.

**2. Смазочные материалы должны отвечать следующим требованиям:**

1. Обеспечивать разделение трущихся поверхностей прочной масляной пленкой;

2. Удерживаться на поверхности деталей предохраняя их от коррозии4

3. Обеспечивать теплоотвод и удалять продукты износа;

4. Сохранять свои свойства при длительном хранении;

5. Обладать всеми свойствами изложенными выше.

**3. По способу получения масла бывают:**

1. Дистиллятными и остаточными;

2. Кислотно-щелочными и селиктивными;

3. Противокоррозионными и депрессорными;

4. Базовыми и противоизносными.

**4. Существуют следующие способы очистки масел:**

1. Кислотно-щелочной;

2. Селективный;

3. Контактный;

4. Применяют все способы изложенные выше.

**5. Для повышения качества масел применяют присадки:**

1. Вязкостные, депрессорные, антиокислительные;

2. Противокоррозионные, противопенные;

3. Противозадирные, моющие;

4. Применяют присадки приведенные выше.

**6. Антиокислительные присадки добавляют для:**

1. Повышения химической стабильности;

2. Защиты деталей от коррозии;

3. Снижения температуры застывания;

4. Повышения вязкости при обычных температурах.

**7. Противокоррозионные присадки применяют для :**

1. Повышения химической стабильности;

2. Защиты деталей от коррозии;

3. Снижения температуры застывания;

4. Повышения вязкости при обычных температурах.

.

**8. Депрессорные присадки применяют для:**

1. Повышения химической стабильности;

2. Защиты деталей от коррозии;

3. Снижения температуры застывания;

4. Повышения вязкости при обычных температурах.

**9.Противоизносные и противозадирные присадки применяют для:**

1. Повышения химической стабильности;

2. Защиты деталей от коррозии;

3. Снижения температуры застывания;

4. Повышения вязкости при обычных температурах.

**Раздел 7 Пластичные смазки.**

**1. Масла по назначению делятся на :**

1. Моторные;

2. Трансмиссионные;

3. Гидравлические;

4. Классификация включает все виды приведенные выше.

**2. Основным свойством масел является:**

1. Вязкость;

2. Температуростойкость;

3. Химическая стабильность;

4. Температура застывания.

**3. Индекс вязкости это:**

1. Условный показатель сравнения с эталоном;

2. Время истечения масла через капиллярное отверстие;

3. Температура при которой пары масла воспламеняются;

4. Температура при которой масло теряет текучесть.

**4. Температура застывания масла это:**

1. Условный показатель сравнения с эталоном;

2. Время истечения масла через капиллярное отверстие;

3. Температура при которой пары масла воспламеняются;

4. Температура при которой масло теряет текучесть.

.

**5. Различают стабильность масел:**

1. Физическую;

2. Химическую;

3. Механическую;

4. Виды стабильности приведены в пунктах 1,2.

**6. Физическая стабильность характеризуется :**

1. Температурой застывания;

2. Температурой вспышки;

3. Кислотным или щелочным числом;

4. Показателем КОН.

**7. Моторные масла делятся на:**

1. Зимние, летние и всесезонные;

2. Карбюраторные;

3. Дизельные;

4. Многотопливные.

**8. Маркировка моторных масел включает в себя:**

1. Букву «М» - Принадлежность к моторным маслам;

2. Цифру – класс кинематической вязкости;

3. Индексы 1,2 – указывает на применимость для карбюраторных и дизельных двигателей;

4. Все вышеперечисленные обозначения.

**9. По эксплуатационным свойствам масла делятся на группы:**

1. А- для нефорсированных, Б – малофорсированных двигателей;

2. В – для среднефорсированных, Г – высокофорсированных двигателей;

3. Д – Для дизелей работающих в тяжелых условиях;

4. Все группы приведенные выше.

**10. Вязкость масел определяется при температуре:**

1. 20 - 100ºС;

2. 18 - 100 ºС;

3. 40 - 180 ºС;

4. 60 - 220 ºС.

**Раздел 8 Технические жидкости.**

**1.Для системы охлаждения применяют охлаждающие жидкости:**

1. Воду, тосол, антифриз;

2. Масло АМГ – 10, В-2, БСК;

3. ГТЖ – 22; АСК;

4. Все типы жидкостей приведенные выше.

**2. К охлаждающим жидкостям предъявляются следующие требования;**

1. Высокая температура кипения и низкая температура замерзания;

2. Высокая теплоемкость и теплопроводность;

3. Высокая физическая и химическая стабильность;

4. Все требования приведенные выше.

**3. Низкозамерзающие жидкости для системы охлаждения ДВС это:**

1. Этиленгликоль;

2. Этиловый спирт;

3. Метиловый спирт;

4. Хлороформ.

**4. Какие марки тосола применяют в системе охлаждения двигателя?**

1. марка – 40; марка 65; марка 40М; 65 М;

2. Марка А; марка А – 40; Марка А – 65;

3. БСК; ЭСК; АСК;

4. Все вышеперечисленные жидкости.

**5. Какие марки антифризов используют в системе охлаждения ДВС?**

1. марка – 40; марка 65; марка 40М; 65 М;

2. Марка А; марка А – 40; Марка А – 65;

3. БСК; ЭСК; АСК;

4. Все вышеперечисленные жидкости.

**6. Какие отличительные признаки тосола и антифриза?**

1. Отличие по цвету;

2. отличие по плотности;

3. Отличие по температуре застывания;

4. Никаких отличий нет.

**8. Особенности антифриза заключаются в том, что:**

1. Этиленгликоль – яд, поэтому следует соблюдать меры предосторожности;

2. При эксплуатации в первую очередь испаряется вода и поэтому меняется плотность;

3. Нельзя допускать попадания в антифриз нефтепродуктов;

4. Все вышеперечисленное.

**9. Для тормозных систем применяют гидравлические жидкости марок:**

1. БСК, ЭСК, АСК;

2. ГТЖ – 22;

3. «Роса»; «Нева»; «Томь»;

4. Все вышеперечисленные.

**10. Амортизаторные жидкости представляют собой:**

1. Маловязкие масла;

2. Жидкости на основе керосина или дизельного топлива;

3. Жидкости на касторовой основе.

**11. Основным показателем для амортизаторных жидкостей является:**

1. Вязкость;

2. Температура застывания;

3. Температура вспышки;

4. Все показатели приведенные выше.

**12. Стеклоомывающие жидкости представляют собой:**

1. Воду дисцилированную;

2. Спирт с добавлением воды и моющего вещества;

3. Жидкость «Арктика»; Холод Д- 40;

4. Раствор диэтилового эфира.

**Раздел 9 Пластические массы.**

**1. Основные свойства пластичных смазок определяются:**

1. Температурой каплепадения и влагостойкостью;

2. Механическими свойствами;

3. Эффективной вязкостью и коллоидной стабильностью;

4. Всеми перечисленными выше показателями.

**2. Температура каплепадения это:**

1. Температура, при которой пластичная смазка переходит в жидкое состояние;

2. Температура, при которой на поверхности смазки появляются капли масла;

3. Температура при которой из консистентной смазки выделяется фракция минерального масла.

**3. Смазки общего назначения это:**

1. Солидол Ж, прессолидол Ж;

2. Литол 24;

3. Фиол - 1, Фиол - 2, фиол – 3;

4. Все вышеперечисленные.

**4. Универсальные смазки это:**

1. Солидол Ж, прессолидол Ж;

2. Литол 24;

3. Фиол - 1, Фиол - 2, фиол – 3;

4. Все вышеперечисленные в пунктах 2,3..

**5. Специальные смазки это:**

1. Солидол Ж, прессолидол Ж;

2. Литол 24;

3. Фиол - 1, Фиол - 2, фиол – 3;

4. Графитная, Шрус 4, ШРБ-4, ЛСЦ-15.

**6. Термостойкие смазки это:**

1. Солидол Ж, прессолидол Ж;

2. Литол 24;

3. Униол-3М, ЦИАТИМ 221Зимол, Лита, ЦИАТИМ 201;

4. Все вышеперечисленные.

**7. Специальные смазки работают при температуре:**

1. От - 50ºС до +200 ºС;

2. От – 40 ºС до +130 ºС;

3. От - 60 ºС до + 80 ºС.

**8. Специальная смазка Шрус -4 применяется для:**

1. Карданных шарниров равных угловых скоростей;

2. Герметизированных шарниров подвески;

3. Шлицевых соединений;

4. Рулевого управления.

**9. Специальная смазка ШРБ – 4 применяется для:**

1. Карданных шарниров равных угловых скоростей;

2. Герметизированных шарниров подвески;

3. Шлицевых соединений;

4. Рулевого управления.

**10.Универсальная смазка Литол – 24 применяется для:**

1. Карданных шарниров равных угловых скоростей;

2. Герметизированных шарниров подвески;

3. Всех узлов автомобиля работающих при температуре от -40 ºС до +130 ºС;

4. Рулевого управления.

**Раздел 10 Лакокрасочные материалы.**

**1. На АТП широко используются:**

1. Химически стойкие краски;

2. Нитроэмали;

3. Грунтовки, шпатлевки, эмали, лаки , краски;

4. Пленкообразователи.

**2. Грунтовка служит для:**

1. Обеспечения прочной адгезии краски к поверхности детали;

2. Надежной антикоррозионной защиты деталей;

3. Обеспечения необходимого цвета детали;

4. Обеспечения условий пунктов 1,2.

**3. Шпатлевка предназначена для:**

1. Обеспечения прочной адгезии краски к поверхности детали;

2. Надежной антикоррозионной защиты деталей;

3. Выравнивания окрашиваемой поверхности;

4. Обеспечения условий пунктов 1,2.

**4. В состав ЛКМ входят:**

1. Пленкообразователи, растворители, разбавители;

2. Пигменты, пластификаторы;

3. Сиккативы, наполнители;

4. Все вышеперечисленные компоненты.

**5. Самый распространенный метод нанесения ЛКМ:**

1. Электростатический;

2. Пневматический;

3. Окунанием;

4. Распыление под высоким давлением.

**6. Основные показатели качества нанесенных покрытий это:**

1. Прочность при ударе, изгибе и растяжении;

2. Адгезия, твердость, укрывистость;

3. Теплостойкость, влагостойкость;

4. Все вышеперечисленные показатели.

**7. Пентафталевые ЛКМ обозначаются буквами:**

1. НЦ;

2. ПФ;

3. ПЭ;

4. КО.

**8. Основное назначение ЛКМ определяется цифрами:**

1. От 1 до 9;

2. От 0 до 10;

3. от 00 до 10.

**9. Цифра «0» обозначает:**

1. Эмаль атмосферостойкую;

2. Грунтовку;

3. Шпатлевку;

4. Растворитель.

**10. Цифра «00» обозначает:**

1. Эмаль атмосферостойкую;

2. Грунтовку;

3. Шпатлевку;

4. Растворитель.

**Раздел 11 Клеящие материалы и герметики.**

**1. Обивочные материалы используют для:**

1. Изготовления деталей интерьера салона;

2. Для уплотнения неподвижных и подвижных соединений;

3. Для изоляции приборов электрооборудования.

**2. Уплотнительные и прокладочные материалы используют для:**

1. Изготовления деталей интерьера салона;

2. Для уплотнения неподвижных и подвижных соединений;

3. Для изоляции приборов электрооборудования.

**3. Электроизоляционные материалы используют для:**

1. Изготовления деталей интерьера салона;

2. Для уплотнения неподвижных и подвижных соединений;

3. Для изоляции приборов электрооборудования.

**4.Синтетические клеи должны обладать следующими свойствами:**

1. Адгезией;

2. Когезией;

3. Пенитрацией;

4. Всеми перечисленными свойствами.

**5. Тентовые материалы изготавливают из:**

1. Холстовых тканей;

2. Парусиновой ткани;

3. Капроновой ткани;

4. Полиэтиленовой ткани.

**6. Обивочные материалы делятся на:**

1. Натуральные;

2. Искусственные;

3. Пластиковые;

4. Линолеумы;

5. Все вышеперечисленные.

**8. К естественным материалам относятся:**

1. Льняные, хлопковые ,шерстяные и кожаные материалы;

2. Линолеумы, ковролины;

3. полиэтилены, полипропилены, пенопласты;

4. Пенополиуретаны, изопропилены.

**9. К синтетическим материалам относятся:**

1. Льняные, хлопковые ,шерстяные и кожаные материалы;

2. Линолеумы, ковролины;

3. Полиэтилены, полипропилены, пенопласты;

4. Пенополиуретаны, изопропилены.

5. Материалы приведенные в пунктах 2,3,4.

**10. Наиболее распространенными обивочными материалами являются:**

1. Льняные, хлопковые ,шерстяные и кожаные материалы;

2. Линолеумы, ковролины;

3. Полиэтилены, полипропилены, пенопласты;

4. Пенополиуретаны, изопропилены.

5. Материалы приведенные в пунктах 2,3,4.

**Раздел 12 Нормы расхода горюче-смазочных материалов.**

**1. Экономный расход ТСМ предполагает:**

1. Точный и оперативный учет;

2. Систематический анализ расхода топлива каждым водителем;

3. Учет расхода ТСМ по путевому листу;

4. Бухгалтерский и оперативный учет ТСМ.

**2. Линейное нормирование расхода ТСМ заключается в том, что:**

1. Расход топлива поставлен в прямую зависимость от транспортной работы;

2. Расход топлива зависит от режима эксплуатации автомобиля;

3. Расход топлива зависит от объема заправки автомобиля перед рейсом;

4. Расход топлива зависит от всех параметров приведенных выше.

**3.Приведенная формула определяет:**

1. Норму расхода топлива на 100 км. пробега;

2. Линейный расход топлива;

3. Норму расхода топлива на 100 км. транспортной работы.

4. Приведенная формула позволяет определить:

1. Норму расхода топлива на 100 км. пробега;

2. Линейный расход топлива;

3. Норму расхода топлива на 100 км. транспортной работы.

4. Линейный расход топлива для самосвалов;

**5. При работе на загородных маршрутах нормы расхода …..**

1. Снижаются на 20%;

2. Повышаются на 20%;

3. Снижаются на 15%;

4. Состояние дороги не влияет на расход топлива.

**6. Нормы расхода топлива повышаются зимой в южных районах на:**

1. 10%;

2. 20%;

3. 30%;

4. 40%.

**7. При обучении вождению на учебных автомобилях расход топлива увеличивается на:**

1. 10%;

2. 20%;

3. 30%;

4. 40%.

**8. Групповое нормирование разрабатывается:**

1. С учетом структуры парка;

2. С учетом грузооборота, и общего пробега;

3. Линейных норм и фактического расхода топлива за отчетный год;

4. С учетом всех факторов приведенных выше.

**9. Групповая норма это:**

1. Расход топлива на 100 км пробега;

2. Расход топлива на тонно - километр транспортной работы;

3. Расход топлива с учетом маневрирования в ограниченном пространстве;

4. Расход топлива за отчетный год.

**10. Нормы расхода масла определяются из расчета :**

1. На каждые 100 км. пробега;

2. На 100 литров расхода топлива;

3. На 100тонно – км. транспортной работы;

4. На 100 л.с. мощности двигателя.

А.1 Вопросы для опроса:

**Раздел 1 Введение. Сырье для производства топлив и масел.**

1.1 Топливо и его горение, процесс горения, свойства топлива.

1.2 Детонация. Причины, вызывающие детонационное сгорание. Опасность детонации.

1.3 Неуправляемое воспламенение.

1.4 Производство топлив и смазочных материалов.

**Раздел 2 Методы переработки нефти.**

2.1 Прямая перегонка (атмосферная и вакуумная).

2.2 Термический и каталитический крекинг, гидрокрекинг.

2.3 Риформинг и изомерия, платформинг

**Раздел 3 Автомобильные бензины.**

3.1 Общие требования, предъявляемые к топливам для карбюраторных двигателей.

3.2 Физико-химические свойства.

3.3 Испарение и смесеобразование.

3.4 Влияние давления насыщенных паров, фракционного состава, вязкости, плотности.

3.5 Коррозионные свойства бензинов.

3.6 Водо-растворимые и органические кислоты. Сернистые соединения.

**Раздел 4 Топлива для двигателей с воспламенением от сжатия.**

4.1 Общие требования, предъявляемые к дизельным топливам.

4.2 Смесеобразование, влияние качества горючей смеси на рабочий процесс.

4.3 Коррозионная агрессивность, зависимость ее содержания в топливе от не углеводородных примесей.

4.4 Ассортимент дизельных топлив, марки выпускаемых топлив. Физико-химические свойства.

**Раздел 5 Газообразные топлива.**

5.1 Состав и свойства газообразных топлив.

5.2 Природные, нефтяные попутные, сжатые и сжиженные газы.

5.3 Химический состав, физические свойства, теплота сгорания и особенности применения в автомобильном транспорте.

**Раздел 6 Смазочные масла.**

6.1 Основные требования к качеству масла, физико-химические, вязкостные свойства.

6.2 Ассортимент масел для двигателей.

6.3 Трансмиссионные масла.

6.4 Моторные масла.

6.5 Особенности условий работы и эксплуатационно-технические свойства.

6.6 Ассортимент трансмиссионных и моторных масел.

**Раздел 7 Пластичные смазки.**

7.1 Назначение, состав и область применения пластичных смазок.

7.2 Защитные, уплотнительные и антифрикционные смазки.

7.3 Загустители и их влияние на свойства пластичных смазок.

7.4 Эксплуатационно-технические свойства пластичных смазок.

7.5 Температура каплепадения.

7.6 Предел прочности.

7.8 Вязкость.

7.9 Антикоррозионные и защитные свойства.

7.10 Стабильность.

7.11 Ассортимент пластичных смазок.

**Раздел 8 Технические жидкости.**

8.1 Состав, свойства, область применения.

8.2 Пусковые жидкости.

8.3 Особенности пуска двигателей при низких температурах.

8.4 Состав пусковых жидкостей.

8.5 Ассортимент пусковых жидкостей.

8.6 Пусковые приспособления.

8.7 Охлаждающие жидкости.

8.8 Требования, предъявляемые к жидкостям для охлаждения двигателей.

8.9 Вода. Коррозионные свойства воды.

8.10 Жесткость воды, ее виды и определение. Нормируемые жесткости воды.

8.11 Образование накипи. Способы умягчения воды.

8.12 Низкозамерзающие жидкости.

8.13 Смеси воды со спиртами, с глицерином и углеводородом.

8.14 Этиленгликолевые антифризы.

**Раздел 9 Пластические массы.**

9.1 Перспективы применения пластических масс в автомобильной промышленности.

9.2 Состав пластических масс.

9.3 Полимеры.

9.4 Наполнители, пластификаторы, красители.

9.5 Термореактивные пластмассы.

**Раздел 10 Лакокрасочные материалы.**

10.1 Назначение лакокрасочных материалов.

10.2Требования, предъявляемые к лакокрасочным материалам.

10.3 Грунтовки, шпатлевки, эмали.

10.4 Обозначение лакокрасочных материалов.

**Раздел 11 Клеящие материалы и герметики.**

11.1 Назначение и классификация клеев

11.2 Требования, предъявляемые к клеям и герметикам.

11.3 Марки клеев.

11.4 Прокладочные и изоляционные материалы.

**Раздел 12 Нормы расхода горюче-смазочных материалов.**

12.1 Условия, повышающие нормы расхода топлива.

12.2 Снижение норм расхода топлива.

12.3 Определение норм расхода топлива.

**Блок B**

**Оценочные средства для диагностирования сформированного уровня компетенции -«уметь»**

В.1 Задания для контрольной работы:

**Раздел 1 Введение. Сырье для производства топлив и масел.**

1.1 Производство топлив и смазочных материалов. Современные и перспективные методы.

**Раздел 2 Методы переработки нефти.**

2.1 Определить разницу в массе нефтепродукта, перевозимого в бензовозе вместимостью 33000 л (33 м3) при температуре +200С и при температуре + 450С. Плотность нефтепродукта в пределах 700-900 кг/м3. Температурная поправка к плотности нефтепродуктов на 10С составляет 0,00091.

2.2 Определить разницу в массе нефтепродукта, перевозимого в бензовозе вместимостью 33000 л (33 м3) при температуре +250С и при температуре + 400С. Плотность нефтепродукта в пределах 700-900 кг/м3. Температурная поправка к плотности нефтепродуктов на 10С составляет 0,00191.

2.3 Определить разницу в массе нефтепродукта, перевозимого в бензовозе вместимостью 33000 л (33 м3) при температуре +290С и при температуре + 470С. Плотность нефтепродукта в пределах 700-900 кг/м3. Температурная поправка к плотности нефтепродуктов на 10С составляет 0,0008

2.4 Определить разницу в массе нефтепродукта, перевозимого в бензовозе вместимостью 33000 л (33 м3) при температуре +200С и при температуре + 220С. Плотность нефтепродукта в пределах 700-900 кг/м3. Температурная поправка к плотности нефтепродуктов на 10С составляет 0,00091

2.5 Определить разницу в массе нефтепродукта, перевозимого в бензовозе вместимостью 33000 л (33 м3) при температуре +200С и при температуре + 400С. Плотность нефтепродукта в пределах 700-900 кг/м3. Температурная поправка к плотности нефтепродуктов на 10С составляет 0,0009

**Раздел 3 Автомобильные бензины.**

3.1 Определить октановое число бензина, полученного смешением двух марок с различными октановыми числами (по моторному методу).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Марка 1 | Марка 2 | Доля, % |
| 1 | АИ-92 | АИ-95 | 20 |
| 2 | АИ-95 | АИ-92 | 15 |
| 3 | АИ-92 | А-80 | 16 |
| 4 | А-80 | АИ-92 | 19 |
| 5 | АИ-92 | АИ-95 | 21 |
| 6 | АИ-95 | АИ-98 | 23 |
| 7 | АИ-92 | АИ-98 | 24 |

**Раздел 4 Топлива для двигателей с воспламенением от сжатия.**

4.1 Определение температуры вспышки дизельного топлива. Методика.

4.2 Расшифровать марки топлива Л-0,2-40, З-0,2-35, А-0,4

**Раздел 5 Газообразные топлива.**

5.1 Химический состав, физические свойства, теплота сгорания и особенности применения в автомобильном транспорте.

**Раздел 6 Смазочные масла.**

6.1 Определение сроков замены моторного масла «экспресс»-методом, методика.

6.2 Расшифровать марки моторных масел 5W-30, 5W-50, 0W, 15W-50, 5W-40, 5W, 25W-50, 5W-20.

**Раздел 7 Пластичные смазки.**

7.1 Определение механических примесей в пластичных смазках «экспресс» - методом, методика.

7.2 Расшифровать марки смазок и указать область применения: синтетический солидол С, ЯНЗ-2, УСсА, ПВК, ЦИАТИМ-201.

**Раздел 8 Технические жидкости.**

8.1 Расшифровать марки жидкостей и указать область применения: ОЖ-40, ОЖ-65, Тосол-АМ, ГТЖ-22, АЖ-12Т, МГ-15-Б, Холод Д40, Арктика.

**Раздел 9 Пластические массы.**

9.1 Дать характеристики следующим пластмассам, с указанием области применения:

### ПЭВД (полиэтилен высокого давления)

### ПЭНД (полиэтилен низкого давления)

### ПЭСД (полиэтилен среднего давления)

### Пенополиэтилен

### ПП (Полипропилен)

### ПЭТФ (Полиэтилентерефталат)

### ПС ([Полистирол](https://www.simplexnn.ru/?id=6228))

### Пенопласт (Пенополистирол)

### ПВХ (Поливинилхлорид)

### [ПММА (Полиметилметакрилат)](https://www.simplexnn.ru/polymers/%D0%BF%D0%BC%D0%BC%D0%B0-%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D1%82-acrypet)

### ПА (Полиамид)

### Полиуретан

### Пластик АБС

**Раздел 10 Лакокрасочные материалы.**

10.1 Определить расход лакокрасочных материалов (ЛКМ) при окраске кузовов и кабин автомобилей. Марка автомобиля, наименование лакокрасочного материала и способа его нанесения принимаются в зависимости сведены в таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Марка автомобиля | Способ нанесения ЛКМ | Наименование ЛКМ |
| 1 | КАМАЗ-5320 | Пневматический | Нитроэмаль |
| 2 | ЗИЛ-131 | Электрический | Меламиналкидная |
| 3 | ГАЗ-53 | Пневматический | Пентафталевая |
| 4 | ПАЗ-3206 | Электрический | Меламиналкидная |
| 5 | ВАЗ-2109 | Пневматический | Пентафталевая |
| 6 | ВАЗ-1113 | Безвоздушный | Глифталевая |
| 7 | УАЗ-31517 | Электрический | Нитроэмаль |

**Раздел 11 Клеящие материалы и герметики.**

11.1 Расшифровать марки герметиков ГМ-50-2, ГМ-25-3, АГ-2, АГ-3-1

**Раздел 12 Нормы расхода горюче-смазочных материалов.**

12.1 Обосновать выбор топлива и смазочных материалов для заданной марки автомобиля, условий эксплуатации и пробега, а также обосновать выбор специальных жидкостей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Марка автомобиля | Наличие ГУР |
| 1 | КАМАЗ-5320 | + |
| 2 | ЗИЛ-131 | - |
| 3 | ГАЗ-53 | - |
| 4 | ПАЗ-3206 | + |
| 5 | ВАЗ-2109 | - |
| 6 | ВАЗ-1113 | - |
| 7 | УАЗ-31517 | + |

В. 2 Темы практических занятий

**Раздел 3 Автомобильные бензины**

Определение фракционного состава автомобильных бензинов

**Раздел 6 Смазочные масла**

Определение наличия воды в маслах

**Блок С**

**Оценочные средства для диагностирования сформированного уровня компетенции -«владеть»**

С.1 Практические задания

Определить расход топлива и смазочных материалов для заданной марки автомобиля, условий эксплуатации и пробега, а также обосновать выбор специальных жидкостей.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Марка автомобиля | Нормы расхода л/100 км | Масса груза, т | Наличие ГУР | Пробег, тыс. км | Регион | Сезон |
| 1 | КАМАЗ-5320 | 25 | 3 | + | 400 | Центральный | Зима |
| 2 | ЗИЛ-131 | 15 | 1 | - | 100 | Южный | Лето |
| 3 | ГАЗ-53 | 12 | 1,5 | - | 120 | Северо-западный | Зима |
| 4 | ПАЗ-3206 | 15 | 1,5 | + | 80 | Центральный | Лето |
| 5 | ВАЗ-2109 | 6 | 0,7 | - | 50 | Южный | Зима |
| 6 | ВАЗ-1113 | 5 | 0,4 | - | 120 | Южный | Лето |
| 7 | УАЗ-31517 | 10 | 0,5 | + | 10 | Центральный | Зима |

**Блок D**

Вопросы к зачету:

1. Влияние химического состава нефтей на показатели качества ГСМ.

2. Основные способы получения топлив и масел из нефти.

3. Теплота сгорания топлива.

4. Требования к качеству бензина.

5. Присадки к бензинам.

6. Антидетонационные присадки и механизм их действия.

7. Стандарты на отечественные и зарубежные автомобильные бензины.

8. Детонационная стойкость.

9. Методы оценки детонационной стойкости бензинов.

10. Химическая стабильность бензина.

11. Склонность бензинов к образованию отложений в двигателе и их влияние на его работу.

12. Требования к качеству дизельных топлив.

13. Цетановое число. Понятие. Определение.

14. Марки дизельных топлив.

15. Самовоспламеняемость дизельных топлив.

16. Свойства дизельного топлива, определяющие прокачиваемость.

17. Сжиженный нефтяной газ.

18. Сжатый природный газ.

19. Водородное топливо.

20. Альтернативные виды топлив.

21. Эксплуатационные свойства моторных масел.

22. Присадки, улучшающие показатели качества моторных масел.

23. Классификация моторных масел.

24. Требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам.

25. Марки трансмиссионных масел и рекомендации по их применению, сроки смены.

26. Изменение свойств масел в трансмиссии при их работе.

27. Условия использования смазок и требования к их качеству.

28. Классификация смазок по назначению.

29. Основные эксплуатационные характеристики смазок.

30. Назначение и область применения консервационных материалов.

31. Виды охлаждающей жидкости.

32. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости, маркировка, рекомендации по применению, замене и технике безопасности.

33. Требования к жидкостям для гидравлических приводов тормозов.

34. Марки и ассортимент тормозных жидкостей.

35. Амортизаторные и пусковые жидкости.

36. Пластические массы. Анаэробные полимерные составы.

37. Пластические массы. Композиционные полимерные материалы.

38. Назначение и требования к лакокрасочным материалам.

39. Ассортимент лакокрасочных материалов и область применения.

40. Понятие о клеящих материалах, марки, разновидности клеев.

41. Изоляционные и прокладочные материалы.

42. Нормы расхода ГСМ.

43. Нормы расхода для легковых автомобилей.

44. Нормы расхода для грузовых автомобилей.

45. Меры безопасности при обращении с топливами и маслами.

46. Прием, хранение и отпуск нефтепродуктов.

47. Отчетная документация.

48. Синтетические моторные масла

49. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при работе с нефтепродуктами.

50. Зарубежные аналоги моторных и трансмиссионных масел.

51. Продукты сгорания бензинов, их количество, нормы.

52. Применение газообразных топлив на автомобильном транспорте.

53. Сырьё для производства топлив и масел.

54. Прокачиваемость бензинов.

55. Токсичность топливно-смазочных материалов.

56. Огнеопасность и электризация топливно-смазочных материалов.

57. Воздействие топливно-смазочных материалов на природу и человека.

58. Жидкости для гидравлических систем.

59. Резиновые материалы. Состав резины и свойства.

60.Применение водородного топлива на автомобильном транспорте.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4-балльная  шкала | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| 100 балльная шкала | 85-100 | 70-84 | 50-69 | 0-49 |
| Бинарная шкала | Зачтено | | | Не зачтено |

**Оценивание выполнения** практических заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бинарная шкала | Показатели | Критерии |
| Зачтено | 1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения. | Выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его изложил, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| Не зачтено |  | Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. |

**Оценивание выполнения тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бинарная шкала | Показатели | Критерии |
| Зачтено | 1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования. | Выполнено 50-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| Не зачтено | Выполнено 0-49 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

Оценивание ответа на зачете

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бинарная шкала | Показатели | Критерии |
| Зачтено | 1.Полнота выполнения практического задания;  2.Своевременность выполнения задания;  3.Последовательность и рациональность выполнения задания;  4.Самостоятельность решения. | Выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его изложил, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| Не зачтено |  | Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. |

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме. На ответ студенту отводится 40 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 100 баллов.

Перевод баллов в оценку: 60-100 – зачтено, 0-59 – не зачтено

Или по итогам выставляется дифференцированная оценка с учетом шкалы оценивания.

Тестирование проводится с помощью автоматизированной программы: Веб приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 5 баллов.

Перевод баллов в оценку: 50-100 - зачтено, 0-49 – не зачтено.