

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мищенко Елена Анатольевна  
Должность: Заместитель директора по СПО  
Дата подписания: 23.09.2024 14:06:05  
Уникальный программный ключ:  
76a278a54abade2940ce7a476e59c491b232c9db



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Старооскольский геологоразведочный институт**  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»**  
(СГИ МГРИ)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по СПО  
\_\_\_\_\_ Е.А. Мищенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

***ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ***

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО  
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

2024г.

Фонд оценочных средств разработан с учетом требований к освоению содержания учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы» по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО):

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Организация-разработчик:

Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:

Зотова Наталия Ивановна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕН И ОДОБРЕН

на заседании преподавателей ОП специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель ОПОП: \_\_\_\_\_ Т. А. Юшкова

РЕКОМЕНДОВАН

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | Стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                               | 4    |
| 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ  | 6    |
| 3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО,<br>ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ | 10   |

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме выполнения практических работ, контрольных и проектных заданий, выполнения тестовых заданий и промежуточной аттестации в форме экзамена.

### 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине «Эксплуатационные материалы» осуществляется проверка следующих умений и знаний:

У1 владеть методикой оценки качества материалов;

У2 определять факторы, влияющие на экономичное расходование автомобильных эксплуатационных материалов;

У3 правильно подбирать автомобильные эксплуатационные материалы для различных транспортных средств.

З 1 свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;

З 2 ассортимент, назначение и область применения эксплуатационных материалов в зависимости от их качества, технических характеристик автомобилей и условий эксплуатации виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;

З 3 технику безопасности при использовании эксплуатационных материалов, их влияние на человека и окружающую среду.

Процесс изучения дисциплины «Техническая механика» направлен на формирование следующих **общих, профессиональных компетенции и личностных результатов:**

| Код   | Наименование результата обучения   |
|-------|--|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.   |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.   |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.  |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.  |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.   |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |

|         |  |
|---------|--|
| ОК 8.   | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9.   | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |
| ПК 1.1. | Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.   |
| ПК 1.2. | Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.                          |
| ПК 2.2. | Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.   |
| ПК 2.3. | Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.   |

## 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельных работ.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|---|
| <b>Освоенные умения:</b>   |   |
| владеть методикой оценки качества материалов   | Экспертная оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторной работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачёт  |
| определять факторы, влияющие на экономичное расходование автомобильных эксплуатационных материалов;    | Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачёт   |
| - правильно подбирать автомобильные эксплуатационные материалы для различных транспортных средств      | Экспертная оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторной работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачёт. |
| <b>Усвоенные знания:</b>   |   |
| свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;                              | Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Экспертная оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет. |
| ассортимент, назначение и область применения эксплуатационных материалов в зависимости от их качества, | Экспертная оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторной работы. Экспертная оценка выполнения   |

|  |   |
|--|---|
| технических характеристик автомобилей и условий эксплуатации;  | самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.   |
| технику безопасности при использовании эксплуатационных материалов, их влияние на человека и окружающую среду. | Экспертная оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторной работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет. |

### Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам (темам)

| Раздел / тема учебной дисциплины                               | Форма текущего контроля   | Коды знаний и умений                | Коды формируемых ПК, ОК, ЛР        |
|--|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| Раздел 1. Автомобильные топлива                                |   |                                     |                                    |
| Тема 1.1. Общие сведения о топливах                            | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа  | У1<br>У2<br>У3<br>З 1<br>З 2<br>З 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Тема 1.2. Автомобильные бензины                                | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Практическое занятие<br>Лабораторная работа<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | У1<br>У2<br>У3<br>З 1<br>З 2<br>З 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Тема 1.3. Автомобильные дизельные топлива                      | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Тестирование<br>Лабораторная работа<br>Практическое занятие<br>Самостоятельная работа | У1<br>У2<br>У3<br>З 1<br>З 2<br>З 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Тема 1.4. Альтернативные топлива                               | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа<br>Терминологический диктант                   | У1<br>У2<br>У3<br>З 1<br>З 2<br>З 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Раздел 2. Автомобильные смазочные материалы                    |   |                                     |                                    |
| Тема 2.1. Общие сведения об автомобильных смазочных материалах | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа  | У1<br>У2<br>У3<br>З 1<br>З 2<br>З 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Тема 2.2. Масла для двигателей                                 | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Практическое занятие<br>Лабораторная работа   | У1<br>У2<br>У3<br>З 1               | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |

|   |   |                                     |  |
|---|---|-------------------------------------|--|
|   | Тестирование<br>Самостоятельная работа  | 3 2<br>3 3                          |  |
| Тема 2.3 Трансмиссионные и гидравлические масла   | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Практическое занятие<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                              | 3 2<br>3 3<br>3 4<br>У 3            | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3                       |
| Тема 2.4 Автомобильные пластичные смазки  | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Лабораторная работа<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                               | У1<br>У2<br>У3<br>3 1<br>3 2<br>3 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3                       |
| Раздел 3. Автомобильные специальные жидкости  |   |                                     |  |
| Тема 3.1. Жидкости для системы охлаждения   | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Лабораторная работа<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа<br>Терминологический диктант  | У1<br>У2<br>У3<br>3 1<br>3 2<br>3 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3<br>ЛР 10,<br>ЛР 13-20 |
| Тема 3.2. Жидкости для гидравлических систем  | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Практическое занятие<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                              | У1<br>У2<br>У3<br>3 1<br>3 2<br>3 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3                       |
| Раздел 4. Организация рационального применения топлива и смазочных материалов на автотранспортном предприятии |   |                                     |  |
| Тема 4.1. Управление расходом топлива и смазочных материалов  | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Практическое занятие<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                              | 3 2<br>3 4<br>У 2<br>У 3            | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3                       |
| Тема 4.2. Экономия топлива и смазочных материалов   | Практическое занятие<br>Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Самостоятельная работа  | У2<br>У3<br>3 1<br>3 2<br>3 3       | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3                       |
| Тема 4.3. Качество топлива и смазочных материалов, эффективность их использования                             | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Практическое занятие<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа<br>Терминологический диктант | У1<br>У2<br>У3<br>3 1<br>3 2<br>3 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3                       |

|  |  |                                     |                                    |
|--|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| Раздел 5. Конструкционно-ремонтные материалы   |  |                                     |                                    |
| Тема 5.1. Лакокрасочные и защитные материалы   | Практическое занятие<br>Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Самостоятельная работа                 | У1<br>У2<br>У3<br>З 1<br>З 2<br>З 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Тема 5.2. Резиновые материалы  | Практическое занятие<br>Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Самостоятельная работа                 | У1<br>У2<br>У3<br>З 1<br>З 2<br>З 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Тема 5. 3. Уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи   | Практическое занятие<br>Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Самостоятельная работа<br>Тестирование | У1<br>У2<br>У3<br>З 1<br>З 2<br>З 3 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Раздел 6. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов |  |                                     |                                    |
| Тема 6.1. Токсичность и огнестойкость автомобильных эксплуатационных материалов                                      | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Самостоятельная работа<br>Тестирование                         | З 3                                 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Тема 6. 2. Техника безопасности при работе с эксплуатационными материалами   | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Самостоятельная работа<br>Тестирование                         | З 3                                 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Тема 6. 3. Охрана окружающей среды   | Устный опрос<br>Письменный опрос<br>Самостоятельная работа<br>Тестирование                         | З 3                                 | ОК 1-9<br>ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.2-2.3 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета   |  |                                     |                                    |

**Критерии и шкала оценивания в результате изучения дисциплины при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:**

| Шкала оценивания      | Критерии оценки  |
|-----------------------|--|
| «отлично»             | ответы на вопросы даны в полном объеме, все задачи решены верно.   |
| «хорошо»              | ответы на вопросы даны в полном объеме, все задачи решены верно, но допущены неточности или несущественные ошибки при оформлении документов. |
| «удовлетворительно»   | ответы на вопросы даны или решены все задачи и допущены существенные ошибки и неточности.  |
| «неудовлетворительно» | ответы на вопросы не даны, задачи не решены.   |



При оценивании ответов на тестовые контрольные вопросы учитывается количество правильных и неправильных ответов

| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка уровня подготовки |                     |
|---|--------------------------|---------------------|
|   | балл (отметка)           | вербальный аналог   |
| 85 ÷ 100                                      | 5                        | отлично             |
| 70 ÷ 85                                       | 4                        | хорошо              |
| 50 ÷ 69                                       | 3                        | удовлетворительно   |
| менее 50                                      | 2                        | неудовлетворительно |

### 3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

#### ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

К каждому заданию даны несколько ответов. Выберите из предложенных ответов один правильный, пометьте номер правильного ответа в бланке ответов.

| № п/п  | Задание (вопрос)  | Эталон ответа                    |           |                |   |             |
|--|---|----------------------------------|-----------|----------------|---|-------------|
| <p><b>Инструкция по выполнению заданий:</b> Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>№ задания</th> <th>Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-В,2-А,3-С</td> </tr> </tbody> </table> |   |                                  | № задания | Вариант ответа | 1 | 1-В,2-А,3-С |
| № задания  | Вариант ответа  |                                  |           |                |   |             |
| 1  | 1-В,2-А,3-С   |                                  |           |                |   |             |
| 1  | Чем характеризуются<br>1 Бензины<br>2 Моторные масла<br>А Пенетрацией<br>В Вязкостью  | 1-А<br>2-Б                       |           |                |   |             |
| 2  | В маркировке трансмиссионных масел по нормативно-технической документации буквы и цифры обозначают следующее:<br>1 Т -<br>2 А -<br>3 Д -<br>4 С -<br>5 П -<br>А автомобильное,<br>В получено из сернистых нефтей,<br>С масло трансмиссионное,<br>D долгорботающее,<br>Е масло содержит присадку | 1-С<br>2-А<br>3- D<br>4-В<br>5-Е |           |                |   |             |
| 3  | Бензин АИ 93 соответствует смеси<br>1 изооктан<br>2 н-гептаном<br>А 7%<br>В 93%   | 1-Б<br>2-А                       |           |                |   |             |

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <b>Инструкция по выполнению заданий: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</b>                             |  |                  |
| 4   | Нефть состоит на ... из углерода<br>А. 50-55%<br>В. 83-87%<br>С. 100%  | В                |
| 5   | Какой вид переработки предполагает температуру 400-500 °С и давление 2-5 МПа<br>А. Термический крекинг<br>В. Каталитический крекинг              | А                |
| 6   | Бесцветная жидкость с плотностью 700-800 кг/м <sup>3</sup><br>А. керосин<br>В. бензин<br>С. диз. топливо   | В                |
| 7   | Детонационная стойкость –это способность топлива сгорать с скоростью распространения пламени ...<br>А. 20-40 м/<br>В. 200-400 м/с<br>С. 2-10 м/с | А                |
| 8   | Бензин в течении ... периода сохраняет свои свойства при накоплении смолистых веществ<br>А. Стабилизирующий<br>В. Постоянный<br>С. Индукционный  | С                |
| <b>Блок Б</b>   |  |                  |
| <b>Инструкция по выполнению заданий: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</b> |  |                  |
| 9   | Цетановое число дизтоплива должно быть не ... 45   | менее            |
| 10  | Свойство жидкости оказывать сопротивление при перемещении её слоёв под действием внешних сил ...   | вязкость         |
| 11  | Эксплуатационные жидкости АЖ -12Т и МГП 10 являются...жидкостями   | амортизационными |

**ВОПРОСЫ К дифференцированному зачёту  
по дисциплине ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

- 1 Общая характеристика состава нефти
- 2 Влияние парафиновых, нафтеновых, ароматических и непредельных углеводородов на эксплуатационные свойства топлив
- 3 Сернистые соединения нефти и их влияние на эксплуатационные свойства топлив и масел
- 4 Кислородные соединения нефти и их влияние на эксплуатационные свойства топлив и масел
- 5 Смолисто-асфальтовые вещества нефти и их влияние на эксплуатационные свойства топлив и масел
- 6 Получение автомобильных топлив методом термического (атмосферного и вакуумного) и каталитического крекинга
- 7 Применение каталитического риформинга, изомеризации и синтеза для повышения качества бензинов

- 8 Кислотно-щелочной, контактный и селективный методы очистки нефтепродуктов
- 9 Очистка продуктов переработки нефти методом гидрогенизации
- 10 Автомобильные бензины. Требования к качеству автомобильных бензинов
- 11 Физические свойства автомобильных бензинов и их влияние на эксплуатационные свойства бензинов
- 12 Оценка испаряемости автомобильных бензинов методом фракционной разгонки
- 13 Оценка пусковых свойств бензина по температурам начала разгонки, перегонки 10% бензина и давлению насыщенных паров
- 14 Влияние температур перегонки 50%, 90% и конца разгонки на эксплуатационные свойства бензинов
- 15 Виды сгорания топливо-воздушной смеси в цилиндрах бензиновых двигателей, их характерные признаки
- 16 Детонационная стойкость бензинов. Оценка детонационной стойкости, методы определения и повышения детонационной стойкости бензинов
- 17 Физическая и химическая стабильность бензинов. Индукционный период
- 18 Оценка качества бензинов по показателям кислотности, массовой доли серы, испытанием на медную пластинку, наличию воды и механических примесей
- 19 Марки бензинов и области их применения
- 20 Дизельное топливо. Требования к качеству дизельных топлив
- 21 Помутнение и застывание дизельных топлив. Показатели качества, характеризующие помутнение и застывание. Методы улучшения низкотемпературных свойств дизельных топлив
- 22 Влияние вязкости дизельных топлив на процесс смесеобразования
- 23 Понятие о жесткой и мягкой работе дизельного двигателя
- 24 Самовоспламеняемость дизельных топлив и методы повышения самовоспламеняемости
- 25 Фракционная разгонка дизельных топлив. Оценка эксплуатационных свойств дизельного топлива по температурам перегонки 50% и 96% топлива
- 26 Физическая и химическая стабильность дизельных топлив. Йодное число дизельного топлива
- 27 Показатели, характеризующие нагарообразующую способность дизельного топлива
- 28 Показатели, характеризующие коррозионные свойства дизельных топлив
- 29 Марки дизельных топлив и их применение
- 30 Сжиженные газы как топливо для автомобильных двигателей. Состав сжиженных газов, особенности применения
- 31 Сжатые газы как топливо для автомобильных двигателей. Состав сжатых газов, особенности применения
- 32 Особенности применения синтетических спиртов и метил-третичнобутилового эфира в качестве добавок к бензину
- 33 Особенности применения газовых конденсатов в качестве топлива для дизельных двигателей
- 34 Свойства водорода как топлива для автомобильных двигателей. Перспективные направления использования водорода в качестве топлива для двигателей
- 35 Масла для автомобильных двигателей. Функции масел в двигателях внутреннего сгорания. Требования к качеству масел
- 36 Влияние вязкости масел при рабочей температуре двигателя на смазывание трущихся поверхностей деталей двигателя
- 37 Зависимость вязкости масел от температур. Индекс вязкости
- 38 Загущение масел. Всесезонные масла
- 39 Низкотемпературные свойства масел. Показатели, характеризующие низкотемпературные свойства масел

- 40 Преобразование моторного масла в низкотемпературной зоне двигателя. Антикоррозионные, щелочные, диспергирующие и противопенные присадки
- 41 Преобразование моторного масла в среднетемпературной зоне двигателя. Антиокислительные и моющие присадки
- 42 Преобразование моторного масла в низкотемпературной зоне двигателя. Антикоррозионные, щелочные, диспергирующие и противопенные присадки
- 43 Классификация моторных масел по ГОСТ 17479.1-85, по SAE и API
- 44 Ассортимент отечественных масел для двигателей
- 45 Специфические свойства трансмиссионных масел. Смазывающая способность трансмиссионных масел
- 46 Классификация трансмиссионных масел по ГОСТ 17479.2-85. Ассортимент отечественных трансмиссионных масел
- 47 Назначение пластичных смазок и важнейшие эксплуатационные требования к ним
- 48 Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок
- 49 Свойства и области применения кальциевых смазок общего назначения (солидолов), натриевых и натриево-кальциевых смазок
- 50 Свойства и области применения пластичных смазок на основе литиевых мыл, термостойких и морозостойких пластичных смазок
- 51 Характеристика воды как охлаждающей жидкости. Способы обработки воды для предупреждения образования накипи
- 52 Низкозамерзающие охлаждающие жидкости. Состав и свойства жидкостей, меры предосторожности при работе с ними
- 53 Требования к качеству тормозных жидкостей. Состав и свойства тормозных жидкостей на касторовой и гликолевой основе
- 54 Требования к качеству амортизаторных жидкостей. Марки, состав и свойства амортизаторных жидкостей
- 55 Марки и состав жидкостей, облегчающих запуск автомобильных двигателей при отрицательных температурах
- 56 Свойства пластмасс, обеспечивающие эффективность их применения в конструкции автомобилей.
- 57 Термопластические и термореактивные пластмассы в автомобилестроении
- 58 Понятие о сырой резине. Ингредиенты сырой резины. Вулканизация
- 59 Физико-механические свойства резины
- 60 Изменение свойств резины при изменении температуры, от контакта с нефтепродуктами и в процессе старения
- 61 Состав, марки и применения синтетических клеев для ремонта двигателей автомобиля
- 62 Требования, предъявляемые к лакокрасочным покрытиям. Строение лакокрасочного покрытия
- 63 Состав и назначение лаков, масляных красок, эмалей, грунтов и шпатлевок
- 64 Маркировка лакокрасочных материалов
- 65 Классификация лакокрасочных покрытий по внешнему виду
- 66 Малярные свойства лакокрасочных материалов. Физико-механические свойства лакокрасочных покрытий
- 67 Сравнительная характеристика лакокрасочных материалов на основе нитроцеллюлозы и алкидных смол
- 68 Технология подготовки автомобильных кузовов к покраске
- 69 Марки, назначение и применение моющих, чистящих и полирующих средств для лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов

70 Материалы для изготовления уплотнительных прокладок, сальников и манжет  
71 Электроизоляционные материалы, применяемые при изготовлении и ремонте электрооборудования автомобилей

72 Управление нормированием расхода топлива и смазочных материалов

73 Виды норм расхода топлива для автомобилей различного назначения и их корректирование в зависимости от условий эксплуатации

74 Учет поступления и расходования топлива в количественном и денежном выражении

75 Методы эффективного использования горюче-смазочных материалов на автотранспортных предприятиях

### **Текущий контроль**

#### **Тема 1.1. Общие сведения о топливах**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Назначение автомобильных топлив.
2. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью.
3. Нефть, ее состав.
4. Способы получения автомобильных топлив из нефти.
5. Понятия о способах доведения полученных топлив до нормального стандарта.
6. Получение альтернативных топлив.

#### **Тема 1.2. Автомобильные бензины**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Назначение автомобильных бензинов
2. Эксплуатационные требования к качеству бензинов.
3. Карбюраторные свойства бензинов.
4. Свойства бензинов, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав).
5. Свойства, влияющие на процесс сгорания.
6. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное зажигание .
7. Понятие об октановом числе.
8. Методы определения октанового числа.
9. Способы повышения детонационной стойкости бензинов.
10. Свойства бензинов, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, индукционный период.
11. Коррозийность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей.
12. Испытание на медной пластинке.
13. Кислотность.
14. Массовая доля серы
15. Марки бензинов и их применение.

#### **Тема 1.3. Автомобильные дизельные топлива**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Назначение дизельных топлив.
2. Эксплуатационные требования к дизельным топливам.
3. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения, застывания, вязкость.
4. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость.
5. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе.
6. Способы повышения самовоспламеняемости дизельных топлив.

- 7.Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы.
- 8.Коррозийность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей.
- 9.Испытания на медную пластинку.
- 10.Марки дизельных топлив и область их применения.

#### **Тема 1.4 Альтернативные топлива**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

- 1.Классификация альтернативных топлив.
- 2.Сжиженные нефтяные газы.
- 3.Сжатые природные газы.
- 4.Газоконденсатные топлива.
- 5.Спирты.
6. Водород

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

Устный опрос. Контрольные вопросы.

- 1.Назначение смазочных материалов.
- 2.Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов.
- 3.Получение смазочных материалов.
- 4.Классификация масел по назначению.
- 5.Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостнотемпературная характеристика, индекс вязкости.

#### **Тема 2.2 Масла для двигателей**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

- 1.Условия работы масла в двигателе: причины старения масла в двигателе.
- 2.Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости.
- 3.Смазочные свойства моторных масел.
- 4.Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства.
- 5.Присадки.
- 6.Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости).
7. Марки моторных масел и их применение.

#### **Тема 2.3 Трансмиссионные и гидравлические масла**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

- 1.Условия работы трансмиссионных масел.
- 2.Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел.
- 3.Присадки.
- 4.Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости).
- 5.Марки трансмиссионных масел и их применение.
- 6.Условия работы гидравлических масел.
- 7.Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел.
- 8.Присадки.
- 9.Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости).
- 10.Марки гидравлических масел и их применение.

#### **Тема 2.4 Автомобильные пластичные смазки**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Назначение, состав и получение пластичных смазок.
2. Классификация.
3. Эксплуатационные, вязкостно-температурные, прочностные, смазочные свойства.
4. Марки и их применение.

### **Тема 3.1. Жидкости для системы охлаждения**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Назначение жидкостей для системы охлаждения.
2. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей.
3. Вода. 4. Низкозамерзающие жидкости.
5. Марки и их применение.

### **Тема 3.2 Жидкости для гидравлических систем**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Амортизаторные жидкости.
2. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям.
3. Марки и применение амортизаторных жидкостей.
4. Тормозные жидкости.
5. Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей.
6. Марки и применение тормозных жидкостей.
7. Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, марки и их применение.
8. Промывочные и очистительные жидкости

### **Тема 4.1. Управление расходом топлива и смазочных материалов**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов.
2. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов.
3. Оперативное управление расходам топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива.

### **Тема 4.2. Экономия топлива и смазочных материалов**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Экономия топлива при эксплуатации автомобилей, в результате совершенствования автомобильной техники.
2. Экономия моторных масел.

### **Тема 4.3. Качество топлива и смазочных материалов, эффективность их использования**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Влияние качества топлив и масел на их расход.
2. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их применении.
3. Восстановление качеств топлив и масел.
4. Повторное использование отработавших масел.
5. Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей.
6. Виды отравлений.
7. Меры профилактики.
8. Порядок оказания первой помощи при отравлениях.

9. Пожаро- и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов.

10. Электризация топлив

### **Тема 5.1. Лакокрасочные и защитные материалы**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Назначение и требования к лакокрасочным материалам.
2. Состав лакокрасочных материалов.
3. Строение лакокрасочного покрытия.
4. Способы нанесения лакокрасочных материалов.
5. Классификация лакокрасочных покрытий.
6. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость.
7. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе.
8. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий.
9. Вспомогательные лакокрасочные материалы.
10. Защитные материалы.

### **Тема 5.2. Резиновые материалы**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Применение резины в качестве конструкционного материала.
2. Состав резины.
3. Вулканизация резины.
4. Армирование резиновых изделий.
5. Резиновые клеи.
6. Физико-механические свойства резины.
7. Особенности эксплуатации резиновых изделий

### **Тема 5.3. Уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение.
2. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение.
3. Назначение и требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, их виды и применение.
4. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение.

### **Тема 6.1. Токсичность и огнестойкость автомобильных эксплуатационных материалов**

#### **Тема 6.2. Техника безопасности при работе с эксплуатационными материалами**

#### **Тема 6.3. Охрана окружающей среды**

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Безопасность труда при работе с этилированными бензинами, дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами, маслами, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами.
2. Законодательство по охране окружающей среды (атмосферного воздуха, водного бассейна и пр.).
3. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду.
4. Понятие о предельно допустимых выбросах и предельно допустимых концентрациях.
5. Основные мероприятия по охране природы.



6. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей

### Задания для проведения промежуточной аттестации

Тест состоит из открытых и закрытых вопросов.

Часть А – задания с одним вариантом ответа и множественного выбора; за каждое верно выполненное задание выставляется один балл.

Часть В – тестовые вопросы с заданными ограничениями; за каждое верно выполненное задание выставляется два балла.

Часть С – задания со свободным ответом; за верное выполнение заданий выставляется по 10 баллов. Максимальное количество баллов за всю работу – 50.

Часть А Выберите из предложенных вариантов правильный ответ

1. Назовите элементный состав нефти

1) углерод и водород 2) углерод, водород и кислород 3) водород и кислород 4) азот и водород

2. Вакуумной перегонкой мазута получают

1) остаточные масла 2) дистиллятные масла 3) синтетические масла 4) компаундированные масла

3. Наличие каких групп углеводородов желательно в автомобильных бензинах?

1) нормальных парафинов 2) непредельных углеводородов 3) парафинов изомерного строения 4) нафтеновых углеводородов

4. Как называется процесс превращения летнего дизельного топлива в зимнее

1) крекинг 2) депарафинизация 3) перегонка 4) риформинг

5. Применение каких крекинг – процессов наиболее предпочтительно для получения высокооктановых автомобильных бензинов?

1) платформинг 2) риформинг 3) гидрокрекинг 4) каталитический крекинг

6. По каким показателям оценивают фракционный состав бензинов?

1) по температуре перегонки 10%, 50% и 90%  
2) по температуре перегонки 50% и 90% 3) по температуре перегонки 10%, и 90% 4) по температуре перегонки 10%, 50%

7. Назовите самый известный и эффективный антидетонатор

1) экстралин 2) ЦТМ 3) ТЭС 4) МТЭБ

8. По каким показателям оценивают фракционный состав дизельного топлива?

1) по температуре перегонки 50% и 90% 2) по температуре перегонки 10% и 90% 3) по температуре перегонки 10% и 60% 4) по температуре перегонки 50% и 96%

9. Оптимальное цетановое число дизельного топлива находится в интервале

1) 70 - 90 2) 30 - 40 3) 40 – 50 4) менее 40

10. При какой температуре возможно применение ПБА – пропан – бутан автомобильный?

1) не выше – 20оС 2) от – 20оС до -30 оС 3) не ниже – 20оС 4) при любой температуре

11. Индекс вязкости моторных масел должен быть ...

1) не менее 90 2) не более 90 3) равным 90 4) не менее 80

12. Укажите марку всесезонного моторного масла

1) М-8В 2) М-6з/12- Г1 3) М-10Г2к 4) М-8-Г2

13. Какие классы вязкости трансмиссионных масел используются в районах Крайнего Севера?

1) 18 2) 34 3) 18, 34 4) 9, 12

14. Укажите, какими мылами загущены солидолы

1) натриевыми 2) кальциевыми 3) цезиевыми 4) алюминиевыми

15. Триботехнические свойства пластичных смазок предназначены для уменьшения

1) трения, износа и задира 2) вязкостно – температурных свойств 3) коллоидной стабильности 4) пенетрации

16. Охлаждающие жидкости должны обладать

1) высокой вязкостью 2) низкой температурой кипения 3) высокой теплоемкостью и теплопроводностью 4) низкой теплоемкостью и теплопроводностью

17. При температуре ниже -17оС не следует применять тормозную жидкость

1) Роса 2) Томь 3) Нева 4) БСК

18. Влияние скорости заполнения или откачки топлива на снижение потерь от испарения:

1) скорость должна быть минимальной 2) скорость должна быть максимальной 3) не зависит от скорости 4) зависит от вида топлива

19. Каким растворителем растворяют масляные краски:

1) олифой или бензином 2) ацетоном 3) дихлорэтаном 4) уайтспиртом

20. Почему в условиях АТП отравление бензинами происходит чаще, чем дизельными топливами?

1) дизельные топлива менее токсичны 2) дизельные топлива менее токсичны и меньше испаряются 3) дизельные топлива более токсичны, но меньше испаряются 4) дизельные топлива более токсичны

Часть В

21. Перечислите основные показатели качества автомобильных бензинов.

22. Дайте определение: «Химмотология – это \_\_\_\_\_»

23. Назовите самый активный известный и эффективный антидетонатор.

24. Вставьте пропущенное слово: «называются вещества, которые добавляют в ТСМ для придания определенных свойств».

25. Закончите определение: Перегонка – дистилляция –

Часть С

26. На полученный с нефтебазы бензин марки А-76 (летний, неэтилированный) был выдан паспорт: Поясните влияние отклонений каждого показателя качества бензина от требований ГОСТ 2084-77 на работу двигателя и долговечность его систем.

27. На полученное с нефтебазы дизельное топливо марки А-0,4 был выдан паспорт:

1. Температура застывания для холодного климата, °С

2. Зольность, %

3. Концентрация фактических смол, мг на 100 см<sup>3</sup> топлива

4. Коэффициент фильтруемости

5. 50% перегоняется при температуре, °С -45 0,009 35 4 250 - 55 0,001 30 Не более 3 255  
Поясните влияние отклонений каждого показателя качества дизельного топлива от требований ГОСТ 305-82 на работу двигателя и долговечность его систем и механизмов.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ и ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

**Лабораторная работа №1** Определение качества автомобильных бензинов

**Практическая работа №1** «Анализ свойств автомобильного бензина».

Цель работы – научиться определять свойства бензина по показателям качества.

Порядок выполнения работы.

1. Изучение показателей качества бензина по паспорту качества.
2. Изучение показателей качества бензина по ГОСТ.
3. Сравнение показателей качества бензина по паспорту качества с показателями по ГОСТ.
4. Поясните влияние отклонений каждого показателя качества бензина от требований ГОСТ или ТУ на работу двигателя и долговечность его систем.

**Лабораторная работа №2** «Определение качества дизельного топлива»

**Практическая работа №2** «Анализ свойств дизельного топлива».

Цель работы – научиться определять свойства дизельного топлива по показателям качества.

Порядок выполнения работы.

1. Изучение показателей качества дизельного топлива по паспорту качества.
2. Изучение показателей качества дизельного топлива по ГОСТ.
3. Сравнение показателей качества дизельного топлива по паспорту качества с показателями по ГОСТ.
4. Поясните влияние отклонений каждого показателя качества дизельного топлива от требований ГОСТ или ТУ на работу двигателя и долговечность его систем.

**Лабораторная работа №3** «Определение качества моторного масла»

**Практическая работа №3** «Оценка испытуемого образца моторного масла по внешним признакам».

Цель работы – научиться определять свойства моторных масел по показателям качества.

Порядок выполнения работы.

1. Изучение показателей качества моторного масла по паспорту качества.
2. Изучение показателей качества моторного масла по ГОСТ.
3. Сравнение показателей качества моторного масла по паспорту качества с показателями по ГОСТ.
4. Поясните влияние отклонений каждого показателя качества моторного масла от требований ГОСТ или ТУ на работу двигателя и долговечность его систем.

**Практическая работа №4** «Оценка эксплуатационных свойств трансмиссионных и гидравлических масел»

Цель работы – научиться определять свойства трансмиссионных масел по показателям качества. Порядок выполнения работы.

1. Изучение показателей качества трансмиссионного масла по паспорту качества.
2. Изучение показателей качества трансмиссионного масла по ГОСТ.
3. Сравнение показателей качества трансмиссионного масла по паспорту качества с показателями по ГОСТ.
4. Поясните влияние отклонений каждого показателя качества трансмиссионного масла от требований ГОСТ или ТУ на работу двигателя и долговечность его систем.

**Лабораторная работа №4** «Определение качества пластичной смазки».

Цель работы – научиться определять свойства пластичной смазки по показателям качества и паспорту качества.

Порядок выполнения работы.

1. Изучение показателей качества пластичной смазки по паспорту качества.
2. Изучение показателей качества пластичной смазки по ГОСТ.
3. Сравнение показателей качества пластичной смазки по паспорту качества с показателями по ГОСТ или ТУ.
4. Поясните влияние отклонений каждого показателя качества пластичной смазки от требований ГОСТ или ТУ на работу двигателя и долговечность его систем.

#### **Практическая работа №5 «Эксплуатационные свойства гидравлических жидкостей».**

Цель работы – выбор необходимых технических жидкостей в зависимости от условий эксплуатации и марки автомобиля.

Порядок выполнения работы.

1. Изучение свойств и показателей качества технических жидкостей.
2. Какие специальные жидкости рекомендуется применять в узлах и агрегатах данной марки автомобиля? 3. Для каждого вида материала укажите марку и действующие ГОСТ или ТУ.
3. Произведите выбор и обоснуйте.

#### **Практическая работа №6 «Составление технической документации. Карта смазки».**

Цель работы – изучение расхода ТСМ, периодичность замены смазочных материалов, основные узлы и механизмы, требующие периодической замены смазочных материалов.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомиться с нормами расхода ТСМ для различных видов транспортных средств.
2. Изучить основные узлы и механизмы, требующие периодической замены смазочных материалов.
3. Составить химмотологическую карту для конкретного транспортного средства. Указать нормы расхода ТСМ.