

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет _____ инженерный _____

Кафедра _____ энергетических средств и технического сервиса _____

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Топливо и смазочные материалы
(наименование учебной дисциплины)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Профили (магистерская программа) Искусственный интеллект

Квалификации (степень) выпускника _____ бакалавр _____

1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

1. Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства / Форма текущего контроля *	Метод контроля*
1	Общие сведения о топливах и смазочных материалах. Виды, основные свойства, получение	<i>ОПК-1</i>	Тест для проверки остаточных знаний Реферат	Тестирование Индивидуальная проверка, устный опрос
2	Топлива	<i>ОПК-1</i>	Контрольная работа «Элементарный состав топлива. Определение теоретически необходимого и действительного количества воздуха, коэффициент избытка воздуха» Контрольная работа «Оценка эффективности топливно-смазочных материалов и их подбор при эксплуатации автотракторной техники» Тест для проверки остаточных знаний Реферат	Индивидуальная проверка, устный опрос Индивидуальная проверка, устный опрос Тестирование Индивидуальная проверка, устный опрос
3	Смазочные материалы и специальные жидкости	<i>ОПК-1</i>	Контрольная работа «Оценка эффективности	Индивидуальная проверка,

			топливно-смазочных материалов и их подбор при эксплуатации автотракторной техники» Тест для проверки остаточных знаний Реферат	устный опрос Тестирование Индивидуальная проверка, устный опрос
4	Основы рационального использования топлива и смазочных материалов. Техника безопасности и экология.	<i>ОПК-1</i>	Контрольная работа «Оценка эффективности топливно-смазочных материалов и их подбор при эксплуатации автотракторной техники» Тест для проверки остаточных знаний Реферат	Индивидуальная проверка, устный опрос Тестирование Индивидуальная проверка, устный опрос

2. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине (модулю) предусматривает проведение зачета. Для оценки результатов обучения используется метод устного опроса.

2. Комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

1. Контрольная работа «Элементарный состав топлива. Определение теоретически необходимого и действительного количества воздуха, коэффициент избытка воздуха»
2. Контрольная работа «Оценка эффективности топливно-смазочных материалов и их подбор при эксплуатации автотракторной техники»
3. Тест для проверки остаточных знаний
4. Темы для написания рефератов

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет _____ инженерный _____

Кафедра _____ энергетических средств и технического сервиса _____

Топливо и смазочные материалы
(наименование учебной дисциплины)

Комплект заданий для контрольной работы
для контроля освоения компетенции
ОПК-1

по теме Элементарный состав топлива. Определение теоретически необходимого и
действительного количества воздуха, коэффициент избытка воздуха _____

Вариант 1

Задание 1.

Дан состав топлива на рабочую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на горючую массу.

$C^P = 54,7\%$, $H^P = 3,3\%$, $S^P_{л} = 0,8\%$, $N^P = 0,8\%$, $O^P = 4,8\%$, $A^P = 27,6\%$, $W^P = 8,0\%$.

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,2. Состав топлива: $C=83\%$, $H=12\%$, $S=2\%$, $A=1\%$, $W=2\%$.

Вариант 2

Задание 1.

Дан состав топлива на рабочую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на сухую массу.

$C^P = 54,7\%$, $H^P = 3,3\%$, $S^P_{л} = 0,8\%$, $N^P = 0,8\%$, $O^P = 4,8\%$, $A^P = 27,6\%$, $W^P = 8,0\%$.

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,5. Состав топлива: $C=67\%$, $H=22\%$, $S=2\%$, $A=1\%$, $W=8\%$.

Вариант 3

Задание 1.

Дан состав топлива на сухую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на горючую массу.

$C^C = 60\%$, $H^C = 5\%$, $S^C_{л} = 1\%$, $N^C = 1\%$, $O^C = 6\%$, $A^C = 27\%$.

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,1. Состав топлива: $C=70\%$, $H=12\%$, $S=1\%$, $A=6\%$, $W=11\%$.

Вариант 4

Задание 1.

Дан состав топлива на сухую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на рабочую массу.

$$C^C = 60\%, H^C = 5\%, S^C_{\text{л}} = 1\%, N^C = 1\%, O^C = 6\%, A^C = 27\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,8. Состав топлива: C=50%, H=25%, S=2%, A=5%, O= 16%, W=2%.

Вариант 5

Задание 1.

Дан состав топлива на горючую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на сухую массу.

$$C^c = 80\%, H^c = 4\%, S^c_{\text{л}} = 0,8\%, N^c = 0,8\%, O^c = 14,4\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,3. Состав топлива: C=47%, H=20%, S=2%, O= 28%, A=1%, W=2%.

Вариант 6

Задание 1.

Дан состав топлива на горючую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на рабочую массу.

$$C^c = 80\%, H^c = 4\%, S^c_{\text{л}} = 0,8\%, N^c = 0,8\%, O^c = 14,4\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,5. Состав топлива: C=83%, H=12%, S=2%, A=1%, W=2%.

Вариант 7

Задание 1.

Дан состав топлива на рабочую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на горючую массу.

$$C^P = 67\%, H^P = 4\%, S^P_{\text{л}} = 1\%, N^P = 1\%, O^P = 6\%, A^P = 11\%, W^P = 10\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,2. Состав топлива: C=67%, H=22%, S=2%, A=1%, W=8%.

Вариант 8

Задание 1.

Дан состав топлива на рабочую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на сухую массу.

$$C^P = 67\%, H^P = 4\%, S^P_{\text{л}} = 1\%, N^P = 1\%, O^P = 6\%, A^P = 11\%, W^P = 10\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,3. Состав топлива: C=70%, H=12%, S=1%, A=6%, W=11%.

Вариант 9

Задание 1.

Дан состав топлива на сухую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на горючую массу.

$$C^C = 50\%, H^C = 15\%, S^C_{\text{л}} = 1\%, N^C = 1\%, O^C = 20\%, A^C = 13\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,1. Состав топлива: C=50%, H=25%, S=2%, A=5%, O= 16%, W=2%.

Вариант 10

Задание 1.

Дан состав топлива на сухую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на рабочую массу.

$$C^C = 50\%, H^C = 15\%, S^C_{\text{л}} = 1\%, N^C = 1\%, O^C = 20\%, A^C = 13\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,9. Состав топлива: C=47%, H=20%, S=2%, O= 28%, A=1%, W=2%.

Вариант 11

Задание 1.

Дан состав топлива на горючую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на сухую массу.

$$C^c = 45\%, H^c = 25\%, S^c_{\text{л}} = 0,8\%, N^c = 0,8\%, O^c = 28,4\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,3. Состав топлива: C=83%, H=12%, S=2%, A=1%, W=2%.

Вариант 12

Задание 1.

Дан состав топлива на горючую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на рабочую массу.

$$C^c = 45\%, H^c = 25\%, S^c_{\text{л}} = 0,8\%, N^c = 0,8\%, O^c = 28,4\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,65. Состав топлива: C=67%, H=22%, S=2%, A=1%, W=8%.

Вариант 13

Задание 1.

Дан состав топлива на рабочую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на горючую массу.

$$C^P = 40,7\%, H^P = 3,3\%, S^p_n = 1\%, N^P = 0,8\%, O^P = 8\%, A^P = 30\%, W^P = 16,2\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,6. Состав топлива: C=70%, H=12%, S=1%, A=6%, W=11%.

Вариант 14

Задание 1.

Дан состав топлива на рабочую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на сухую массу.

$$C^P = 40,7\%, H^P = 3,3\%, S^p_n = 1\%, N^P = 0,8\%, O^P = 8\%, A^P = 30\%, W^P = 16,2\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,7. Состав топлива: C=50%, H=25%, S=2%, A=5%, O= 16%, W=2%.

Вариант 15

Задание 1.

Дан состав топлива на рабочую массу. Записать формулу пересчета и состав топлива на горючую массу.

$$C^P = 44,7\%, H^P = 13,3\%, S^p_n = 0,8\%, N^P = 0,8\%, O^P = 4,8\%, A^P = 27,6\%, W^P = 8,0\%.$$

Задание 2.

Определить количество воздуха для сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха равен 1,7. Состав топлива: C=47%, H=20%, S=2%, O= 28%, A=1%, W=2%.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент правильно и полностью решил одну из задач или более;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент неправильно решил или не решил обе задачи.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет _____ инженерный _____

Кафедра _____ энергетических средств и технического сервиса _____

Топливо и смазочные материалы
(наименование учебной дисциплины)

**Комплект заданий для контрольной работы
для контроля освоения компетенции
ОПК-1**

по теме _____ Оценка эффективности топливно-смазочных материалов и их подбор при
эксплуатации автотракторной техники _____

Варианты заданий для контрольной работы и критерии оценки приведены в [18] из списка литературы, приведенного в **Разделе 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины** Рабочей программы.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет _____ инженерный _____

Кафедра _____ энергетических средств и технического сервиса _____

Топливо и смазочные материалы

Тест для проверки остаточных знаний

ОПК-1 «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий»

Выберите номер верного ответа в заданиях.

1. Расшифровать обозначение моторного масла: М-8-В₁. Выбрать верный ответ.
 - 1) масло моторное (М), 8 – вязкость, для нефорсированных (В) дизельных двигателей (1).
 - 2) масло моторное (М), 8 – вязкость, для среднефорсированных (В) бензиновых двигателей (1).
 - 3) масло моторное (М), класса плотности 8 для высокофорсированных (В) дизельных двигателей без наддува (1).
2. Вставить пропущенные слова в определение;
Цетановое число дизельного топлива представляет собой процентное (по объёму) содержание.....в смеси его с....., которая по.....равноценна испытываемому топливу.
 - 1) Гептана, гексадеканом, распыливанию.
 - 2) Цетана, альфанафтаном, антидетонационным свойствам.
 - 3) Цетана, альфаметилнафталином, самовоспламеняемости.
3. Какими тремя факторами определяются условия работы смазочных масел в шестерённых передачах?
 - 1) Объёмом масла, количеством шестерён, температурой.
 - 2) Типом шестерёнчатой передачи, скоростью вращения шестерён, количеством шестерён.
 - 3) Температурой, скоростью вращения шестерён, удельным давлением в зоне контакта (нагрузкой).
4. Какая вода наименее пригодна в качестве охлаждающей жидкости?
 - 1) атмосферная
 - 2) речная
 - 3) колодезная
5. Выбрать верную расшифровку маркировки топлива: Л-0,5-52.

- 1) дизельное топливо лёгкой марки «Л» для применения при температуре выше 0°C , с содержанием сероводорода не более 0,5% и температурой вспышки в закрытом тигле не ниже 52°C .
- 2) дизельное топливо летней марки «Л» для применения при температуре выше $+10^{\circ}\text{C}$ с содержанием механических примесей не более 0,5% и температурой вспышки не выше 52°C .
- 3) дизельное топливо летней марки «Л» для применения при температуре выше 0°C , с содержанием серы не более 0,5% и температурной вспышки в закрытом тигле не ниже 52°C .

6. Масло М-6з/10-Г₁. Какое?

- 1) летнее
- 2) зимнее
- 3) всесезонное

7. Расшифровать марку бензина АИ-93. Выбрать правильный ответ.

1. Бензин авиационный (А), индустриальный (И), 93- сортность.
2. Бензин автомобильный (А), И- антидетонационные свойства определяются по исследовательскому методу, 93- октановое число.
3. Бензин автомобильный (А), октановое число (93), определено испытательным методом.

8. Укажите правильный перечень эксплуатационных методов снижения детонации.

- 1) уменьшение степени сжатия; уменьшение угла опережения зажигания; увеличение частоты вращения коленчатого вала;
- 2) увеличение степени сжатия; увеличение угла опережения зажигания; увеличение частоты вращения коленчатого вала;
- 3) уменьшение степени сжатия; увеличение угла опережения зажигания; уменьшение частоты вращения коленчатого вала.

9. Расшифровать марку масла МГ-15-В.

- 1) масло гидравлическое базовое (МГ) с антиокислительными и антикоррозионными присадками (группа В) класса качества 15.
- 2) масло гидравлическое минеральное (МГ) без присадок (группа В) с температурой применения не ниже $+15^{\circ}\text{C}$.
- 3) масло гидравлическое минеральное (МГ) с антиокислительными, антикоррозионными и противоизносными присадками (группа В) класса вязкости 15.

10. Выбрать правильный перечень видов технических жидкостей.

- 1) рабочие, смазочные, пусковые, консервационные
- 2) охлаждающие, амортизаторные, пусковые, тормозные
- 3) гидравлические, пусковые, компрессорные, антикоррозионные

11. Индекс вязкости характеризует:

1. степень соответствия вязкости требованиям стандартов
2. степень изменения вязкости при изменении температуры по сравнению с эталонными маслами
3. взаимосвязь между величинами динамической и кинематической вязкости

12. Что такое коллоидная стабильность смазок?

1. Способность смазок не упрочняться при высоких температурах;
2. Отсутствие изменения свойств смазок при воздействии на них химических реагентов;

13. Способность удерживать масло, сопротивляться его выделению из смазки при хранении и эксплуатации.

14. Для придания дизельным топливам лучших низкотемпературных свойств из них при производстве удаляют:

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1 – ароматические, | 2 – нафтеновые, |
| 3 – парафиновые, | 4 – непредельные углеводороды. |

15. Укажите существующие отечественные марки автомобильных бензинов..

- 1) А-70; А-80; АИ-95; АИ-90; АИ-98.
- 2) А-76; АИ-91; АИ-93; АИ-95; АИ-98.
- 3) А-72; А-80; А-92; АИ-93; АИ-98.

16. Расшифровать марку масла Т_п – 30.

- 1) масло трансформаторное из парафинистых нефтей с температурой застывания –30⁰С.
- 2) масло турбинное с присадками с кинематической вязкостью при 50⁰С - 30 мм²/с.
- 3) масло техническое для паротурбинных установок с кинематической вязкостью при 100⁰С 30 мм²С.

17. Укажите правильный перечень нетоксичных продуктов сгорания топлива:

1. углеводороды простого строения, оксид углерода, азот, альдегиды
- 2 пары воды, оксиды азота, кислород, оксиды серы
- 3 азот, кислород, пары воды, диоксид углерода

18. Депрессорные присадки улучшают следующие свойства нефтепродуктов:

(из 4 вариантов выберите 1 правильный)

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 – низкотемпературные, | 2 – коррозионные, |
| 3 – моющие, | 4 – антиокислительные |

19. Выбрать правильный ответ расшифровки масла ТМ-3-9

- 1) масло трансформаторное 3 – класс качества, 9 – группа эксплуатационных свойств.
- 2) масло турбинное, 3 – группа по составу, 9 – класс вязкости.
- 3) масло трансмиссионное 3 – группа эксплуатационных свойств, 9 – класс вязкости.

20. Бензин летнего вида в центральных районах России применяют в период

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 1.03...30.09 | 2. 1.04....30.09 |
| 3. 1.05...31.10 | 4. 1.04...31.10 |

21. О чём свидетельствует существенное снижение температуры вспышки масла?

- 1) О наличии воды в масле
- 2) О наличии топлива в масле
- 3) О наличии механических примесей.

22. Скорость сгорания рабочей смеси в бензиновом двигателе при детонации равна, м/с

1. 25...35
2. 50...75
3. 500...900
4. 1500...2500

23. Этиловая жидкость добавляется в бензин для:

1. повышения его детонационной стойкости,
2. увеличения индукционного периода,

24. придания ему антикоррозионных свойств.

5. К преимуществам синтетических масел не следует относить:

- 1 – лучшие вязкостно-температурные свойства,
- 2 – лучшие моющие свойства,
- 3 – низкую коррозионную активность.

25. Крекинг – это:

- 1 – процесс вторичной переработки нефти, направленный на получение высококачественных масел,
- 2 – вакуумный процесс разложения мазута на отдельные фракции для получения топливных дистиллятов
- 3 – химический процесс переработки нефти, направленный на повышение «выхода» бензина

26. Какие масла называют загущёнными?

1. Масла, содержащие многофункциональные присадки.
2. Масла, содержащие противопиттинговые присадки.
3. Масла, содержащие вязкостные присадки.

27. Что такое сжиженные газы? Выбрать правильный ответ.

- 1) Сжиженные – это газы с высокой критической температурой: при повышении давления до 1,0 МПа они переходят в жидкость.
- 2) Сжиженные - это газы с низкой критической температурой: при повышении давления до 20 МПа они переходят в жидкость.
- 3) Сжиженные – это газы с высокой критической температурой: при повышении давления до 1,0 МПа они переходят из жидкого состояния в газообразное.

28. Укажите правильный перечень основных эксплуатационных свойств пластичных смазок.

- 1) прочностные свойства, вязкостные, пенетрация, коллоидная стабильность, температура каплепадения, термическая стабильность
- 2) смазочные свойства, вязкостно- температурные свойства или индекс вязкости, термоокислительная стабильность, моющие свойства
- 3) вязкость, плотность, поверхностное натяжение, фракционный состав, пенетрация

29. .. Какая из трёх представленных марок жидкостей относится к пусковым?

1. АЖ-12Т; 2. ГТЖ-22М; 3. «Холод Д-40»

30. Расшифровать марку масла М-6₃/10-В. Выбрать правильный ответ.

- 1) масло машинное (М) класса качества 6₃/10 для среднефорсированных карбюраторных двигателей (В), з-зимнее;
- 2) масло минеральное (М) класса плотности 6₃/10 для среднефорсированных дизельных двигателей (В); з- зимнее;
- 3) масло моторное (М), 6₃/10 - вязкостные свойства, для среднефорсированных бензиновых и дизельных двигателей (В), з- содержит вязкостные присадки

31. У которых из представленных смазок выше температура «плавления»?

1. ЦИАТИМ
2. литол-24
3. солидол

32. Что такое сжатые газы? Выбрать правильный ответ.

- 1) Газы, имеющие высокую критическую температуру. Они остаются в газообразном состоянии не только при нормальных условиях, но и при давлении до 1,0 МПа.
- 2) Газы, имеющие низкую критическую температуру. Они остаются в газообразном состоянии не только при нормальных условиях, но и при высоком давлении - до 20 МПа.
- 3) Газы, содержащие в основе своей пропан и бутан, при понижении давления переходят в газообразное состояние.

33. Цетановое число характеризует

1. Низкотемпературные свойства дизельного топлива
2. Свойства испаряемости
3. Антидетонационные свойства
4. Самовоспламеняемость

34. Для высокофорсированных бензиновых двигателей, работающих в особо тяжелых эксплуатационных условиях предназначаются моторные масла группы

1. Г₁
2. В₂
3. Е₁
4. Г₂

35. Какая из трёх представленных марок жидкостей относится к тормозным?

- 1) АЖ-170;
- 2) Тосол А;
- 3) АСК.

36. (Дополните) Способность бензина сохранять свой первоначальный состав и не образовывать смолы при хранении называется _____

37. Для высокофорсированных дизелей с наддувом предназначаются масла группы

1. Е₂,
2. Г₁,
3. Г₂,
4. Д₂

38. Каковы основные компоненты сжиженных газов?

- | | | |
|-----------|----------------|-----------|
| 1) пропан | 2) метан | 3) пропан |
| бутан | оксид углерода | метан |
| | водород | водород |

39. Загущенные моторные масла обязательно содержат присадку

1. моющую
2. антиокислительную
3. вязкостную
4. депрессорную

40. На какие четыре группы по назначению делятся смазки?

- 1) электроизоляционные
приборные
органические
антифрикционные
- 2) антифрикционные
консервационные
канатные
уплотнительные

3) дисперсионные
вакуумные
конденсаторные
приборные

41. Под смазывающими свойствами моторных масел понимают свойства (укажите все правильные варианты)

1. антифрикционные
2. противоизносные
3. противозадирные
4. противокоррозийные

42. Каковы основные компоненты сжатых газов?

- | | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1) пропан (C_3H_8) | 2) метан (CH_4) | 3) метан (CH_4) |
| бутан (C_4H_{10}) | оксид углерода (CO) | пропан (C_3H_8) |
| этилен (C_2H_4) | водород (H_2) | этан |
| азот (N_2) | этилен (C_2H_4) | бутилен |

43. В двигателях легковых автомобилей с высокой степенью сжатия допускается применять бензины: (укажите все правильные варианты)

1. А-76
2. АИ-92
3. АИ-95
4. АИ-98

44. Лучшими вязкостно-температурными свойствами для зимних условий эксплуатации обладает моторное масло

1. М-4з//6-В₁
2. М-5з/10-Г₁
3. М-6з/12-Г₁
4. М-6з/10-В

45. Выбрать правильный вариант расшифровки смазки «М-Ли 4/13-3».

1) буква «М» обозначает минеральную антифрикционную смазку; «Ли»-смазка на литом мыле; «4/13» – предназначена для применения при температурах от плюс 4 до плюс 13⁰С, отсутствие индекса дисперсионной среды- приготовлена на графитном масле; «3»- класс вязкости.

2) буква «М» обозначает многоцелевую антифрикционную смазку; «Ли»-смазка на литиевом мыле, «4/13» – предназначена для применения при температурах от -40⁰С до +130⁰С, отсутствие индекса дисперсионной среды- приготовлена на нефтяном масле, «3»- класс смазок по консистенции.

3) буква «М» обозначает многоазовую антифрикционную смазку; «Ли»-смазка на литиевых полимерах; «4/13»- предназначена для применения при температурах от -40 до +13⁰С, отсутствие индекса дисперсионной среды- приготовлена на прочих маслах и жидкостях; «3»- группа по назначению.

46. При переработке нефти мазут получают в результате:

1. крекинг-процесса
2. прямой перегонки
3. вакуумной перегонки
4. риформинга

47. Всесезонными моторными маслами являются: (укажите все правильные варианты)

1. М-8-Г₂
2. М-6з/12-Г₁
3. М-10-Г₂
4. М-5з/10-Г₁

48. Выбрать правильный ответ расшифровки бензина Б-91/115.

1. бензин авиационный, число, стоящее в числителе, указывает октановое число (91), полученное по исследовательскому методу. В знаменателе указывается температура перегонки 50% топлива (115).
2. Бензин бытовой (Б), 91- октановое число, полученное по моторному методу, 115- температура вспышки в закрытом тигле.
3. Бензин авиационный, 91- октановое число, в знаменателе указывается сортность (115).

49. К последствиям детонации не относятся:

- 1 – снижение мощности,
- 2 – перегрев двигателя,
- 3 – износ и разрушение деталей,
- 4 – ухудшение качества моторного масла.

50. Непредельные углеводороды, присутствующие в бензине приводят к:

- 1 - ограничению сроков хранения топлива,
- 2 – снижению теплоты сгорания топлива,
- 3 – ухудшению антидетонационных свойств бензина
- 4 – бактериальному заражению топлива

51. При коэффициенте избытка воздуха $\alpha=1$ состав топливовоздушной смеси называется:

1. Гетерогенным
2. Стехиометрическим
3. Гомогенным
4. Калориметрическим

52. Какие из представленных методов очистки нефтепродуктов не применяются при их промышленном производстве?

1. очистка адсорбентами
2. селективная очистка
3. кислотнo-кoнтaктнaя oчисткa
4. центробежная очистка

53. Лучшие вязкостно-температурные свойства имеет масло с вязкостью

1. SAE 5W/40
2. SAE 10W/30
3. SAE 15W//30
4. SAE 20W/40

54. Испаряемость бензина характеризуется следующими показателями:

- 1 – фракционным составом,
- 2 – температурой вспышки,
- 3 – давлением насыщенных паров.

55. Зимние и летние сжиженные газообразные топлива...

- 1 – отличаются количеством содержащихся в них присадок,
- 2 – не имеют различий,

3 – отличаются процентным содержанием пропана и бутана.

56. Наличие непредельных углеводородов в нефтепродуктах зависит от:

- 1 – качества исходного сырья,
- 2 – способа переработки нефти,
- 3 – способа хранения

57. Сортность бензина характеризует:

- 1 – его углеводородный состав,
- 2 – детонационную стойкость на режимах максимальной мощности,
- 3 – качество очистки.

58. Какие элементы, входящие в состав топлива, являются горючими? (укажите все правильные варианты)

1. С (углерод)
2. N (азот)
3. S (сера)
4. O (кислород)

59. (Дополните) Моющие присадки предупреждают или уменьшают образование на деталях двигателя _____

60. Для автомобилей с дизельными двигателями по классификации API применяют группы моторных масел: (укажите все правильные варианты)

1. CE
2. SF
3. CD/SH
4. SE/CC

61. Особенностью условий работы трансмиссионных масел является:

- 1 – высокие температуры,
- 2 – высокие контактные напряжения,
- 3 – воздействие атмосферного воздуха и влаги,
- 4 – все из перечисленных вариантов

62. Лучшие эксплуатационные свойства имеет моторное масло (по классификации API)

1. SJ
2. SH
3. SG
4. SF

63. Чувствительностью бензина называется:

- 1 – склонность бензина к детонации при увеличении нагрузки,
- 2 – разность между октановыми числами, полученными моторным и исследовательским способами,
- 3 – склонность бензина к самовоспламенению.

64. Какие из перечисленных факторов способствуют процессу окисления масла в картере двигателя?

1. температура
2. наличие картерных газов
3. условия нагруженности двигателя

4. все из перечисленных факторов

65. Процесс вакуумной разгонки нефти направлен на получение:

1. топливных дистиллятов
2. масляных дистиллятов
3. газового бензина
4. мазута

66. Какие пять температурных пределов характеризуют испаряемость бензина?

- 1) перегонки 10% объёма, 25%, 50%, 95%, конца кипения
- 2) начало перегонки, перегонки 10%, 55%, 90%, конца кипения
- 3) начало перегонки, перегонки 10%, 50%, 90%, конца кипения

2. Абсолютная плотность нефтепродуктов измеряется

1 – сП, 2 – кг/м³, 3 – мм²/с, 4 – безразмерная величина.

67. Пусковые свойства дизельного топлива характеризует температура выкипания:

- 1). 10% топлива; 2) 30% топлива; 3) 50% топлива.

4. (Заполните пробел) Для моторного масла М-14Г₁ указывают кинематическую вязкость в сСт при температуре _____ °С

68. Чем отличаются друг от друга моторный и исследовательский метод определения октанового числа бензина?

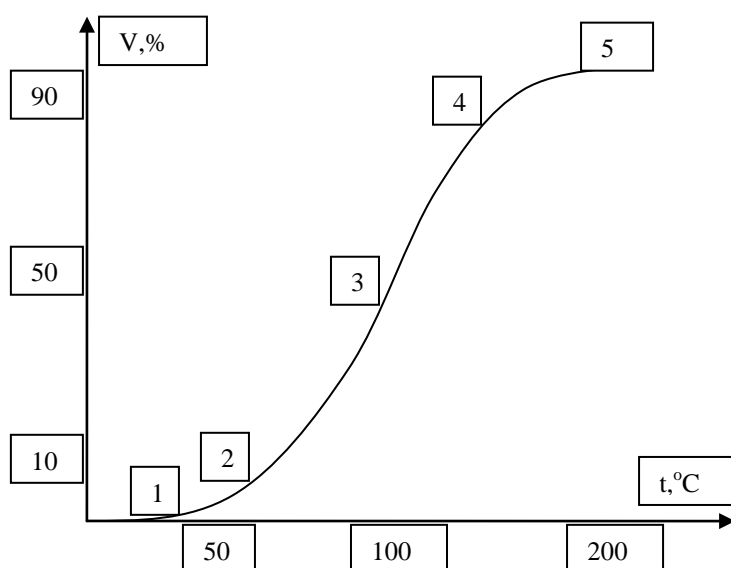
1. составом эталонных и контрольных смесей.
2. производят на различных установках.
3. режимом нагрузки двигателя.

69. На кривой разгонки бензина рабочая фракция показана отрезком:

- а) 1 - 2; б) 2 - 3; в) 2 - 4; г) 3 - 5.

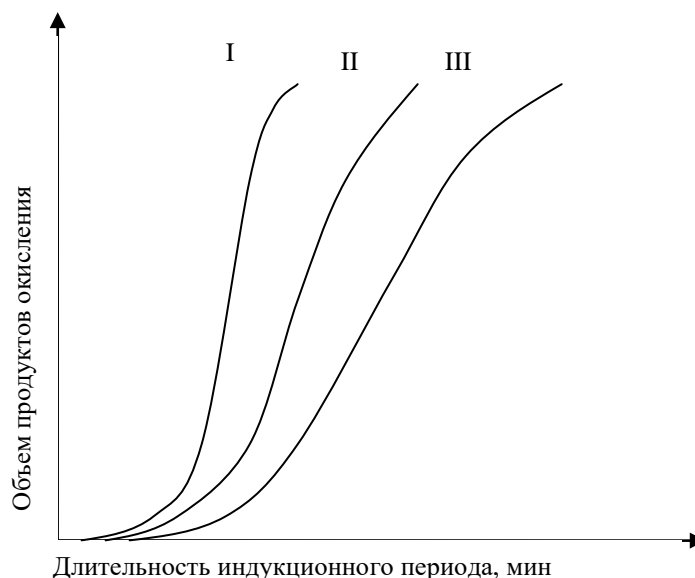
70. Относительная плотность нефтепродуктов измеряется

1 – сП, 2 – кг/м³, 3 – мм²/с, 4 – безразмерная величина.



71. (Дополните) Октановое число бензина АИ-98 определяется _____ методом

72. В соответствии с графиком высокой химической стабильностью обладает бензин: 1) I, 2) II, 3) III



73. Как называется прибор для определения температуры каплепадения пластичной смазки?

- 1) термометр Канон-Фенске;
- 2) термометр типа Уббеллоде;
- 3) вискозиметр Пинкевича;
- 4) нефтенсиметр.

74. Какие температурные пределы характеризуют испаряемость дизельного топлива?

1. перегонки 10% объёма, 50%, 90%, конца кипения
- 2 начало перегонки, перегонки, 50%, 90%, конца кипения
- 3 температуры перегонки 50%, и 96% объема топлива,

12. Какое цетановое число должны иметь топлива летних и зимних сортов, чтобы обеспечить нормальный пуск и «мягкую» работу дизеля?

- 1) летнее 35...40, зимнее 50...60
- 2) летнее 40...45; зимнее: 45...50
- 3) все диз. топлива от 40 до 45 единиц

75. Что свидетельствует о неполном сгорании топлива?

1. Наличие в продуктах сгорания диоксида углерода (CO_2) и оксидов азота (NO_x).
2. Наличие оксида углерода (CO) и водорода (H_2).
3. Наличие сажи (C) и оксидов серы (SO_2 и SO_3).

76. Если смесь, эквивалентная испытываемому бензину по детонационной стойкости содержит 75% изооктана и 25% нормального гептана, то октановое число испытываемого бензина равно

1. 75
2. 80
3. 95
4. 100

77. Октановое число нормального гептана равно, ед

1. 0
2. 25
3. 50
4. 100

78. Цетановое число альфаметилнафталина равно

- | | |
|-------|--------|
| 1. 0 | 2. 20 |
| 3. 50 | 4. 100 |

79. Единицами измерения динамической вязкости не могут быть:

1. Па с
2. сСт
3. сП
4. МПа с

80. Как определить присутствие активных сернистых соединений в топливе?

1. при помощи медной пластинки.
2. при помощи гидроксида калия.
3. с помощью индикаторов

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет _____ инженерный _____

Кафедра _____ энергетических средств и технического сервиса _____

Топливо и смазочные материалы

Комплект тестов для проверки остаточных знаний

Выберите номер верного ответа в заданиях.

Тест №1

5. Расшифровать обозначение моторного масла: М-8-В₁. Выбрать верный ответ.
- 1) масло моторное (М), 8 – вязкость, для нефорсированных (В) дизельных двигателей (1).
 - 2) масло моторное (М), 8 – вязкость, для среднефорсированных (В) бензиновых двигателей (1).
 - 3) масло моторное (М), класса плотности 8 для высокофорсированных (В) дизельных двигателей без наддува (1).
2. Какие пять температурных пределов характеризуют испаряемость бензина?
- 3) перегонки 10% объёма, 25%, 50%, 95%, конца кипения
 - 4) начало перегонки, перегонки 10%, 55%, 90%, конца кипения
 - 3) начало перегонки, перегонки 10%, 50%, 90%, конца кипения
3. Вставить пропущенные слова в определение;
Цетановое число дизельного топлива представляет собой процентное (по объёму) содержание.....в смеси его с....., которая по.....равноценна испытываемому топливу.
- 1) Гептана, гексадеканом, распыливанию.
 - 4) Цетана, альфанафтаном, антидетонационным свойствам.
 - 5) Цетана, альфаметилнафталином, самовоспламеняемости.
4. Какими тремя факторами определяются условия работы смазочных масел в шестерённых передачах?
- 4) Объёмом масла, количеством шестерён, температурой.
 - 5) Типом шестерёнчатой передачи, скоростью вращения шестерён, количеством шестерён.
 - 6) Температурой, скоростью вращения шестерён, удельным давлением в зоне контакта (нагрузкой).
5. Какая вода наименее пригодна в качестве охлаждающей жидкости?
- 1) атмосферная
 - 2) речная
 - 3) колодезная
6. Абсолютная плотность нефтепродуктов измеряется

1 – сП, 2 – кг/м³, 3 – мм²/с, 4 – безразмерная величина.

Тест №2

1. Выбрать верную расшифровку маркировки топлива: Л-0,5-52.
- 3) дизельное топливо лёгкой марки «Л» для применения при температуре выше 0°С, с содержанием сероводорода не более 0,5% и температурой вспышки в закрытом тигле не ниже 52°С.
- 4) дизельное топливо летней марки «Л» для применения при температуре выше +10°С с содержанием механических примесей не более 0,5% и температурой вспышки не выше 52°С.
- 3) дизельное топливо летней марки «Л» для применения при температуре выше 0°С, с содержанием серы не более 0,5% и температурой вспышки в закрытом тигле не ниже 52°С.

6. Масло М-6з/10-Г₁. Какое?
 - 4) летнее
 - 5) зимнее
 - 6) всесезонное

3. Пусковые свойства дизельного топлива характеризует температура выкипания:
 - 1). 10% топлива; 2) 30% топлива; 3) 50% топлива.

4. (Заполните пробел) Для моторного масла М-14Г₁ указывают кинематическую вязкость в сСт при температуре _____ °С

5. Расшифровать марку бензина АИ-93. Выбрать правильный ответ.
 3. Бензин авиационный (А), индустриальный (И), 93- сортность.
 4. Бензин автомобильный (А), И- антидетонационные свойства определяются по исследовательскому методу, 93- октановое число.
 3. Бензин автомобильный (А), октановое число (93), определено испытательным методом.

6. Укажите правильный перечень эксплуатационных методов снижения детонации.
 - 1) уменьшение степени сжатия; уменьшение угла опережения зажигания; увеличение частоты вращения коленчатого вала;
 - 2) увеличение степени сжатия; увеличение угла опережения зажигания; увеличение частоты вращения коленчатого вала;
 - 3) уменьшение степени сжатия; увеличение угла опережения зажигания; уменьшение частоты вращения коленчатого вала.

Тест №3

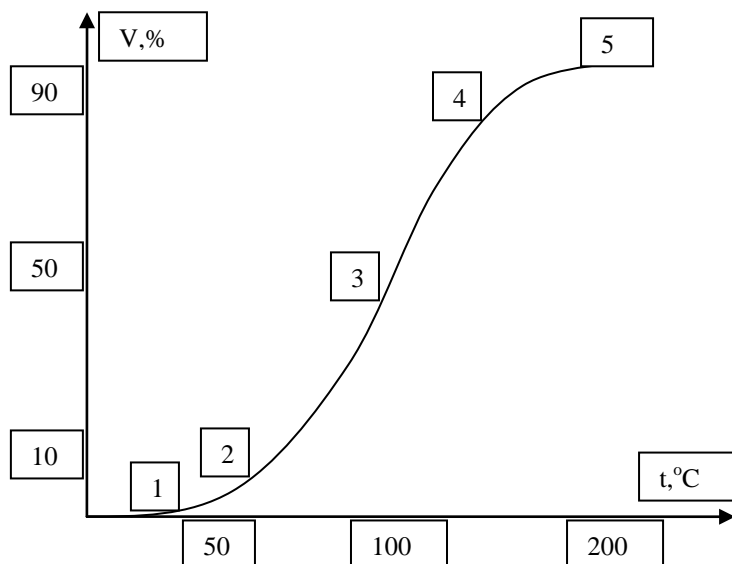
1. Чем отличаются друг от друга моторный и исследовательский метод определения октанового числа бензина?
 3. составом эталонных и контрольных смесей.
 4. производят на различных установках.
 3. режимом нагрузки двигателя.

2. Расшифровать марку масла МГ-15-В.
 - 3) масло гидравлическое базовое (МГ) с антиокислительными и антикоррозионными присадками (группа В) класса качества 15.

- 4) масло гидравлическое минеральное (МГ) без присадок (группа В) с температурой применения не ниже $+15^{\circ}\text{C}$.
- 3) масло гидравлическое минеральное (МГ) с антиокислительными, антикоррозионными и противоизносными присадками (группа В) класса вязкости 15.
3. Выбрать правильный перечень видов технических жидкостей.
- 1) рабочие, смазочные, пусковые, консервационные
 - 2) охлаждающие, амортизаторные, пусковые, тормозные
 - 3) гидравлические, пусковые, компрессорные, антикоррозионные
4. Индекс вязкости характеризует:
1. степень соответствия вязкости требованиям стандартов
 2. степень изменения вязкости при изменении температуры по сравнению с эталонными маслами
 3. взаимосвязь между величинами динамической и кинематической вязкости
5. Что такое коллоидная стабильность смазок?
3. Способность смазок не упрочняться при высоких температурах;
 4. Отсутствие изменения свойств смазок при воздействии на них химических реагентов;
 3. Способность удерживать масло, сопротивляться его выделению из смазки при хранении и эксплуатации.
6. Для придания дизельным топливам лучших низкотемпературных свойств из них при производстве удаляют:
- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1 – ароматические, | 2 – нафтеновые, |
| 3 – парафиновые, | 4 – непредельные углеводороды. |

Тест №4

1. Укажите существующие отечественные марки автомобильных бензинов..
- 3) А-70; А-80; АИ-95; АИ-90; АИ-98.
 - 4) А-76; АИ-91; АИ-93; АИ-95; АИ-98.
 - 3) А-72; А-80; А-92; АИ-93; АИ-98.
2. Расшифровать марку масла $T_n - 30$.
- 3) масло трансформаторное из парафинистых нефтей с температурой застывания -30°C .
 - 4) масло турбинное с присадками с кинематической вязкостью при 50°C - $30 \text{ мм}^2/\text{с}$.
 - 3) масло техническое для паротурбинных установок с кинематической вязкостью при 100°C $30 \text{ мм}^2/\text{с}$.
3. Укажите правильный перечень нетоксичных продуктов сгорания топлива:
1. углеводороды простого строения, оксид углерода, азот, альдегиды
 - 2 пары воды, оксиды азота, кислород, оксиды серы
 - 3 азот, кислород, пары воды, диоксид углерода
4. На кривой разгонки бензина рабочая фракция показана отрезком:
- а) 1 - 2; б) 2 - 3; в) 2 - 4; г) 3 - 5.



5. Депрессорные присадки улучшают следующие свойства нефтепродуктов:
(из 4 вариантов выберите 1 правильный)

- 1 – низкотемпературные, 2 – коррозионные,
3 – моющие, 4 – антиокислительные

6. Относительная плотность нефтепродуктов измеряется

- 1 – сП, 2 – кг/м³, 3 – мм²/с, 4 – безразмерная величина.

Тест №5

1. Выбрать правильный ответ расшифровки масла ТМ-3-9

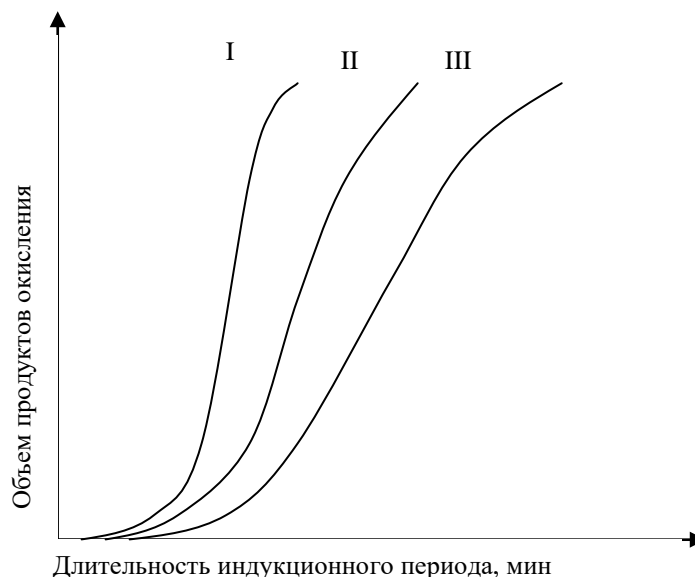
- 3) масло трансформаторное 3 – класс качества, 9 – группа эксплуатационных свойств.
4) масло турбинное, 3 – группа по составу, 9 – класс вязкости.
3) масло трансмиссионное 3 – группа эксплуатационных свойств, 9 – класс вязкости.

2. (Дополните) Октановое число бензина АИ-98 определяется

_____ методом

3. В соответствии с графиком высокой химической стабильностью обладает бензин: 1) I,

2) II, 3) III



4. Как называется прибор для определения температуры каплепадения пластичной смазки?
- 5) термометр Канон-Фенске;
 - 6) термометр типа Уббелоде;
 - 7) вискозиметр Пинкевича;
 - 8) нефтеденсиметр.
5. Какие температурные пределы характеризуют испаряемость дизельного топлива?
1. перегонки 10% объёма, 50%, 90%, конца кипения
 - 2 начало перегонки, перегонки, 50%, 90%, конца кипения
 - 3 температуры перегонки 50%, и 96% объёма топлива,
6. Бензин летнего вида в центральных районах России применяют в период
- | | |
|-----------------|------------------|
| 2. 1.03...30.09 | 2. 1.04....30.09 |
| 3. 1.05...31.10 | 4. 1.04...31.10 |

Тест №6

1. Какое цетановое число должны иметь топлива летних и зимних сортов, чтобы обеспечить нормальный пуск и «мягкую» работу дизеля?
 - 2) летнее 35...40, зимнее 50...60
 - 2) летнее 40...45; зимнее: 45...50
 - 3) все диз. топлива от 40 до 45 единиц

2. О чём свидетельствует существенное снижение температуры вспышки масла?
 - 1) О наличии воды в масле
 - 2) О наличии топлива в масле
 - 3) О наличии механических примесей.

3. Скорость сгорания рабочей смеси в бензиновом двигателе при детонации равна, м/с
 4. 25...35
 5. 50...75
 6. 500...900
 4. 1500...2500

4. Этиловая жидкость добавляется в бензин для:
 1. повышения его детонационной стойкости,
 2. увеличения индукционного периода,
 3. придания ему антикоррозионных свойств.

5. К преимуществам синтетических масел не следует относить:
 - 1 – лучшие вязкостно-температурные свойства,
 - 2 – лучшие моющие свойства,
 - 3 – низкую коррозионную активность.

6. Крекинг – это:
 - 1 – процесс вторичной переработки нефти, направленный на получение высококачественных масел,
 - 2 – вакуумный процесс разложения мазута на отдельные фракции для получения топливных дистиллятов

3 – химический процесс переработки нефти, направленный на повышение «выхода» бензина

Тест №7

1. Что свидетельствует о неполном сгорании топлива?
 1. Наличие в продуктах сгорания диоксида углерода (CO_2) и оксидов азота (NO_x).
 2. Наличие оксида углерода (CO) и водорода (H_2).
 3. Наличие сажи (C) и оксидов серы (SO_2 и SO_3).

2. Какие масла называют загущёнными?
 1. Масла, содержащие многофункциональные присадки.
 2. Масла, содержащие противопиттинговые присадки.
 3. Масла, содержащие вязкостные присадки.

3. Если смесь, эквивалентная испытуемому бензину по детонационной стойкости содержит 75% изооктана и 25% нормального гептана, то октановое число испытуемого бензина равно
 1. 75
 2. 80
 3. 95
 4. 100

4. Что такое сжиженные газы? Выберите правильный ответ.
 - 3) Сжиженные – это газы с высокой критической температурой: при повышении давления до 1,0 МПа они переходят в жидкость.
 - 4) Сжиженные - это газы с низкой критической температурой: при повышении давления до 20 МПа они переходят в жидкость.
 - 3) Сжиженные – это газы с высокой критической температурой: при повышении давления до 1,0 МПа они переходят из жидкого состояния в газообразное.

5. Укажите правильный перечень основных эксплуатационных свойств пластичных смазок.
 - 2) прочностные свойства, вязкостные, пенетрация, коллоидная стабильность, температура каплепадения, термическая стабильность
 - 2) смазочные свойства, вязкостно- температурные свойства или индекс вязкости, термоокислительная стабильность, моющие свойства
 - 3) вязкость, плотность, поверхностное натяжение, фракционный состав, пенетрация

6. .. Какая из трёх представленных марок жидкостей относится к пусковым?
 1. АЖ-12Т; 2. ГТЖ-22М; 3. «Холод Д-40»

Тест №8

1. Расшифровать марку масла М-6_з/10-В. Выберите правильный ответ.
 - 3) масло машинное (М) класса качества 6_з/10 для среднефорсированных карбюраторных двигателей (В), з-зимнее;
 - 2) масло минеральное (М) класса плотности 6_з/10 для среднефорсированных дизельных двигателей (В); з- зимнее;
 - 3) масло моторное (М), 6_з/10 - вязкостные свойства, для среднефорсированных бензиновых и дизельных двигателей (В), з- содержит вязкостные присадки

2. У которых из представленных смазок выше температура «плавления»?
3. ЦИАТИМ

4. литол-24

3. солидол

3. Что такое сжатые газы? Выбрать правильный ответ.

1) Газы, имеющие высокую критическую температуру. Они остаются в газообразном состоянии не только при нормальных условиях, но и при давлении до 1,0 МПа.

4) Газы, имеющие низкую критическую температуру. Они остаются в газообразном состоянии не только при нормальных условиях, но и при высоком давлении - до 20 МПа.

3) Газы, содержащие в основе своей пропан и бутан, при понижении давления переходят в газообразное состояние.

4. Цетановое число характеризует

5. Низкотемпературные свойства дизельного топлива

6. Свойства испаряемости

7. Антидетонационные свойства

8. Самовоспламеняемость

5. Для высокофорсированных бензиновых двигателей, работающих в особо тяжелых эксплуатационных условиях предназначаются моторные масла группы

5. G_1

6. B_2

7. E_1

8. G_2

6. Какая из трёх представленных марок жидкостей относится к тормозным?

1) АЖ-170; 2) Тосол А; 3) АСК.

Тест №9

1. (Дополните) Способность бензина сохранять свой первоначальный состав и не образовывать смолы при хранении называется _____

2. Для высокофорсированных дизелей с наддувом предназначаются масла группы

1. E_2 , 2. G_1 , 3. G_2 , 4. D_2

3. Каковы основные компоненты сжиженных газов?

1) пропан

2) метан

3) пропан

бутан

оксид углерода

метан

водород

водород

4. Загущенные моторные масла обязательно содержат присадку

4. моющую

5. антиокислительную

6. вязкостную

4. депрессорную

5. На какие четыре группы по назначению делятся смазки?

4) электроизоляционные

приборные

органические

антифрикционные
5) антифрикционные
консервационные
канатные
уплотнительные
б) дисперсионные
вакуумные
конденсаторные
приборные

6. Октановое число нормального гептана равно, ед
5. 0
 6. 25
 7. 50
 8. 100

Тест №10

1. Под смазывающими свойствами моторных масел понимают свойства (укажите все правильные варианты)

4. антифрикционные
5. противоизносные
6. противозадирные
4. противокоррозийные

2. Каковы основные компоненты сжатых газов?

- | | | |
|------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1) пропан (C_3H_8) | 2) метан (CH_4) | 3) метан (CH_4) |
| бутан (C_4H_{10}) | оксид углерода (CO) | пропан (C_3H_8) |
| этилен (C_2H_4) | водород (H_2) | этан |
| азот (N_2) | этилен (C_2H_4) | бутилен |

3. В двигателях легковых автомобилей с высокой степенью сжатия допускается применять бензины: (укажите все правильные варианты)

1. А-76
2. АИ-92
3. АИ-95
4. АИ-98

4. Лучшими вязкостно-температурными свойствами для зимних условий эксплуатации обладает моторное масло

5. М-4з/6-В₁
6. М-5з/10-Г₁
7. М-6з/12-Г₁
8. М-6з/10-В

5. Выбрать правильный вариант расшифровки смазки «М-Ли 4/13-3».

1) буква «М» обозначает минеральную антифрикционную смазку; «Ли»-смазка на литом мыле; «4/13» – предназначена для применения при температурах от плюс 4 до плюс 13⁰С, отсутствие индекса дисперсионной среды- приготовлена на графитном масле; «3»- класс вязкости.

2) буква «М» обозначает многоцелевую антифрикционную смазку; «Ли»-смазка на литиевом мыле, «4/13» – предназначена для применения при температурах от –40⁰С до

+130⁰С, отсутствие индекса дисперсионной среды- приготовлена на нефтяном масле, «З»- класс смазок по консистенции.

3) буква «М» обозначает многоазовую антифрикционную смазку; «Ли»-смазка на литиевых полимерах; «4/13»- предназначена для применения при температурах от -40 до +13⁰С, отсутствие индекса дисперсионной среды- приготовлена на прочих маслах и жидкостях; «З»- группа по назначению.

6. Цетановое число альфаметилнафталина равно

- | | |
|-------|--------|
| 1. 0 | 2. 20 |
| 3. 50 | 4. 100 |

Тест №11

1. При переработке нефти мазут получают в результате:

5. крекинг-процесса
6. прямой перегонки
7. вакуумной перегонки
8. риформинга

2. Всесезонными моторными маслами являются: (укажите все правильные варианты)

1. М-8-Г₂
2. М-6з/12-Г₁
3. М-10-Г₂
4. М-5з/10-Г₁

3. Октановое число нормального гептана равно, ед

1. 0
2. 25
3. 50
4. 100

4. Единицами измерения динамической вязкости не могут быть:

5. Па с
6. сСт
7. сП
8. МПа с

5. Выбрать правильный ответ расшифровки бензина Б-91/115.

3. бензин авиационный, число, стоящее в числителе, указывает октановое число (91), полученное по исследовательскому методу. В знаменателе указывается температура перегонки 50% топлива (115).

4. Бензин бытовой (Б), 91- октановое число, полученное по моторному методу, 115- температура вспышки в закрытом тигле.

3. Бензин авиационный, 91- октановое число, в знаменателе указывается сортность (115).

6. К последствиям детонации не относятся:

- 1 – снижение мощности,
- 2 – перегрев двигателя,
- 3 – износ и разрушение деталей,
- 4 – ухудшение качества моторного масла.

Тест №12

1. Непредельные углеводороды, присутствующие в бензине приводят к:
 - 1 - ограничению сроков хранения топлива,
 - 2 – снижению теплоты сгорания топлива,
 - 3 – ухудшению антидетонационных свойств бензина
 - 4 – бактериальному заражению топлива
2. При коэффициенте избытка воздуха $\alpha=1$ состав топливовоздушной смеси называется:
 1. Гетерогенным
 2. Стехиометрическим
 3. Гомогенным
 4. Калориметрическим
3. . Какие из представленных методов очистки нефтепродуктов не применяются при их промышленном производстве?
 1. очистка адсорбентами
 2. селективная очистка
 3. кислотнo-кoнтaктнaя очисткa
 4. центробежная очистка
4. Лучшие вязкостно-температурные свойства имеет масло с вязкостью
 5. SAE 5W/40
 6. SAE 10W/30
 7. SAE 15W//30
 8. SAE 20W/40
5. Испаряемость бензина характеризуется следующими показателями:
 - 1 – фракционным составом,
 - 2 – температурой вспышки,
 - 3 – давлением насыщенных паров.
6. Зимние и летние сжиженные газообразные топлива...
 - 1 – отличаются количеством содержащихся в них присадок,
 - 2 – не имеют различий,
 - 3 – отличаются процентным содержанием пропана и бутана.

Тест №13

1. Наличие непредельных углеводородов в нефтепродуктах зависит от:
 - 1 – качества исходного сырья,
 - 2 – способа переработки нефти,
 - 3 – способа хранения
2. Сортность бензина характеризует:
 - 1 – его углеводородный состав,
 - 2 – детонационную стойкость на режимах максимальной мощности,
 - 3 – качество очистки.
3. Какие элементы, входящие в состав топлива, являются горючими? (укажите все правильные варианты)
 1. С (углерод)
 2. N (азот)
 3. S (сера)
 4. O (кислород)

4. (Дополните) Моющие присадки предупреждают или уменьшают образование на деталях двигателя _____

5. Для автомобилей с дизельными двигателями по классификации API применяют группы моторных масел: (укажите все правильные варианты)

1. CE
2. SF
3. CD/SH
4. SE/CC

6. Особенностью условий работы трансмиссионных масел является:

- 1 – высокие температуры,
- 2 – высокие контактные напряжения,
- 3 – воздействие атмосферного воздуха и влаги,
- 4 – все из перечисленных вариантов

Тест №14

1. Непредельные углеводороды, присутствующие в бензине приводят к:

- 1 - ограничению сроков хранения топлива,
- 2 – снижению теплоты сгорания топлива,
- 3 – ухудшению антидетонационных свойств бензина
- 4 – бактериальному заражению топлива

2. Лучшие эксплуатационные свойства имеет моторное масло (по классификации API)

5. SJ
6. SH
7. SG
8. SF

3. Как определить присутствие активных сернистых соединений в топливе?

4. при помощи медной пластинки.
5. при помощи гидроксида калия.
6. с помощью индикаторов

4. Чувствительностью бензина называется:

- 1 – склонность бензина к детонации при увеличении нагрузки,
- 2 – разность между октановыми числами, полученными моторным и исследовательским способами,
- 3 – склонность бензина к самовоспламенению.

5. Какие из перечисленных факторов способствуют процессу окисления масла в картере двигателя?

1. температура
2. наличие картерных газов
3. условия нагруженности двигателя
4. все из перечисленных факторов

6. Процесс вакуумной разгонки нефти направлен на получение:

1. топливных дистиллятов
2. масляных дистиллятов

3. газового бензина

4. мазута

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент правильно ответил на 4 вопроса или более;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент правильно ответил менее, чем на 4 вопроса.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет _____ инженерный _____

Кафедра _____ энергетических средств и технического сервиса _____

Топливо и смазочные материалы

**Темы для написания рефератов
для контроля освоения компетенции**

ОПК-1 «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий»

1. Вклад отечественных учёных в развитие науки о топливе и смазочных материалах.
2. Развитие и совершенствование путей экономии топливно-энергетических ресурсов.
3. Экологические проблемы использования топлива и смазочных материалов.
4. Альтернативные источники энергии.
5. Состав продуктов сгорания.
6. Получение топлив. Прямая перегонка.
7. Получение топлив. Каталитический и термический крекинг.
8. Альтернативные топлива.
9. Детонационное сгорание бензина в двигателе.
10. Современные антидетонационные присадки.
11. Ассортимент бензинов.
12. Сгорание топлива в дизелях.
13. Жидкое котельное топливо.
14. Свойства газообразного топлива.
15. Сжатые и сжиженные газы.
16. Трение. Виды трения.
17. Моющие, противоизносные, антикоррозийные и другие присадки.
18. Технологические масла.
19. Масла для гидравлических систем.
20. Тормозные жидкости
21. Амортизационные жидкости
22. Пусковые жидкости.
23. Охлаждающие жидкости.
24. Эксплуатационные свойства и применение промывочных жидкостей.
25. Промывочные жидкости систем охлаждения двигателей внутреннего сгорания.
26. Пусковые жидкости для двигателей внутреннего сгорания.
27. Смазочно-охлаждающие жидкости.
28. Эксплуатационные свойства и применение консервационных материалов.
29. Консервационные материалы.
30. Основы экономного использования топлива и смазочных материалов. Защита окружающей среды.

31. Оценка вязкостных свойств масел.
32. Оценка физико-химических свойств топлив
33. Оценка физико-химических свойств смазочных материалов
34. Оценка эксплуатационных свойств топлив
35. Оценка эксплуатационных свойств смазочных материалов
36. Простейшие методы определения качества топлив
37. Простейшие методы определения качества смазочных материалов

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент на 2/3 или полностью раскрыл тему реферата;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент раскрыл тему менее чем на 2/3.

3. Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины (модуля).

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет _____ инженерный _____

Кафедра _____ энергетических средств и технического сервиса _____

Топливо и смазочные материалы

ОПК-1 «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий»

1. Общий элементный состав топлива.
2. Запишите состав топлива на сухую массу.
3. Запишите элементный состав топлива на рабочую массу
4. Условное топливо.
5. Чем отличается горючая масса от рабочей?
6. Что составляет горючую часть топлива?
7. Что такое углеводородный состав топлива?
8. Какие горючие элементы, входящие в состав топлива являются нежелательными?
9. Что является балластом топлива?
10. Теплота сгорания топливовоздушной смеси.
11. Что такое высшая теплота сгорания топлива?
12. Низшая теплота сгорания топлива.
13. Что такое прямая перегонка нефти?
14. Крекинг нефтепродуктов. Цель процесса.
15. По температурам выкипания каких фракций оценивают эксплуатационные свойства бензинов?
16. Какие свойства бензинов оценивают по фракционному составу?
17. Какие углеводородные группы, входящие в состав нефти, являются «легкими» («тяжелыми»)?
18. Какие три основные углеводородные группы входят в состав нефти?
19. К чему приводит значительное содержание в нефтепродуктах непредельных углеводородов?
20. Назовите основные факторы, определяющие качество конечных нефтепродуктов (бензина, масла и пр.).
21. Что такое коэффициент избытка воздуха?
22. Влияние коэффициента избытка воздуха на процесс сгорания.
23. Верхний и нижний пределы воспламеняемости топлива (определение)
24. Основные требования, предъявляемые к бензинам.
25. Детонационная стойкость бензина, методы ее повышения.
26. Что характеризует октановое число?
27. Что такое чувствительность бензинов?
28. В чем различия нормального и детонационного сгорания бензина?
29. Расшифруйте марку бензина.
30. Основные требования, предъявляемые к дизельным топливам.
31. Что характеризует цетановое число?
32. Какие показатели характеризуют испаряемость дизельных топлив?

33. Что называется температурой вспышки дизельных топлив?
34. Какие свойства топлива влияют на жесткость работы дизеля?
35. Расшифруйте марку дизельного топлива.
36. Основные виды газообразного топлива.
37. Преимущества газообразного топлива.
38. Каковы различия между сжатыми и сжиженными газами?
39. Расшифруйте марку газообразного топлива.
40. Что такое индекс вязкости?
41. Что понимается под термоокислительной стабильностью моторных масел?
42. Назначение присадок к смазочным маслам.
43. Преимущества синтетических масел.
44. Расшифруйте марку моторного, трансмиссионного или другого масла.
45. Как определить теплоту сгорания топливовоздушной смеси?
46. Как определить фракционный состав топлива?
47. Как определить теоретически необходимое количество воздуха для сгорания 1 кг топлива?
48. Как определить действительное количество воздуха, необходимое для сгорания 1 кг топлива?
49. Плотность нефтепродуктов. Единицы измерения.
50. Динамическая вязкость нефтепродуктов. Единицы измерения.
51. Кинематическая вязкость. Единицы измерения.
52. Испаряемость бензинов. Методы оценки.
53. Методы определения октанового числа.
54. Методы определения цетанового числа.
55. Как определить температуру вспышки дизельных топлив?
56. Простейшие методы определения качества масла.
57. Как определить индекс вязкости?
58. Как определить наличие непредельных углеводородов в топливе?
59. Как определить кинематическую вязкость топлива?
60. Определение плотности топлива.
61. Определение содержания воды в нефтепродукте.
62. Определение условной вязкости нефтепродукта.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент дал исчерпывающий ответ на два вопроса из четырех или более, в т.ч. правильно расшифровал заданную марку топлива, моторного, трансмиссионного или другого масла, либо дал неполные ответы на все вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент правильно ответил менее, чем на два вопроса, либо не расшифровал марку топлива, моторного, трансмиссионного или другого масла.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Разработчики: канд. техн. наук, доцент Бирюков А.Л.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса 20 июня 2023 года, протокол № 10.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Бирюков А.Л.