

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.

«14» марта 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Конструкция и техническая эксплуатация современных и
перспективных топливных систем автомобилей

(наименование учебной дисциплины, практики)
23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства
(код и наименование направления подготовки (специальности))
«Автомобильная техника в транспортных технологиях»
(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик(разработчики):
ст. преподаватель

Шаповалов О.В.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных технологий и транспорта от «26» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
информационных
технологий и транспорта

Верительник Е.А.
(подпись)

Краснодон 2025

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных
топливных систем автомобилей»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. При использовании летних сортов бензина в зимнее время:

- А) Затруднен запуск и быстрый прогрев двигателя вследствие снижения объемной доли легких фракций.
- Б) Затруднен запуск и быстрый прогрев двигателя вследствие увеличения вязкости бензина, влияющей на смесеобразование в цилиндре.
- В) Затруднен запуск двигателя вследствие кристаллизации топлива

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

2. Октановое число бензина за счет введения антидетонаторов может достигать значения:

- А) < 100 ед.
- Б) = 100 ед.
- В) > 100 ед.

Правильный ответ В.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

3. Минимальная температура окружающей среды, при которой допускается эксплуатация дизтоплива, задается:

- А) Температурой помутнения.
- Б) Вязкостно-температурной характеристикой.
- В) Температурой застывания.

Правильный ответ В.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

4 Цетановое число дизтоплива характеризует:

- А) Детонационную стойкость.
- Б) Возможность самовоспламенения топлива.
- В) Антиокислительные свойства топлива.

Правильный ответ Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца

1. Установите соответствие между характеристикой и определением:

- | Характеристика | Определение |
|---|--|
| 1) В ТНВД распределительного типа. | А) Форсунка. |
| 2) Подача отработавших газов на впуск (рециркуляция). | Б) Один плунжер обслуживает все форсунки. |
| 3) Как называется деталь, отвечающая за поджигание топлива в двигателе. | В) Свеча. |
| 4) Как называется деталь, отвечающая за подачу топлива в цилиндр. | Г) Снижает токсичность и жесткость работы ДВС. |

Правильный ответ: 1Б, 2Г, 3В, 4А.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

2. Установите соответствие между свойством и определением:

- | Свойство | Определение |
|--|--|
| 1) Эксплуатация зимнего дизтоплива в летнее время. | А) Детонационную стойкость бензина. |
| 2) Октановое число характеризует. | Б) Прогар поршней и клапанов, разрушение изоляции свечей. |
| 3) Использование бензина с пониженным октановым числом приводит. | В) Затруднен запуск двигателя, а после прогрева работа становится жесткой. |
| 4) Для продления срока хранения бензинов в них вводят. | Г) Ингибиторы. |

Правильный ответ: 1В, 2А, 3В, 4Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

3. Установите соответствие определением и характеристикой:

- | Определение | Характеристика |
|----------------------------|--|
| 1) Сжатый природный газ. | А) $Q_h=23\ldots37,7 \text{ МДж}/\text{м}^3$. |
| 2) Сжиженный нефтяной газ. | Б) СПГ. |
| 3) Высококалорийный СПГ. | В) СНГ. |
| 4) Низкокалорийный СПГ. | Г) $Q_h=4\ldots15 \text{ МДж}/\text{м}^3$. |

Правильный ответ: 1Б, 2В, 3А, 4Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

4 Установите соответствие параметров газового топлива (характеристика-размерность):

- | Характеристика | Размерность |
|--|------------------------------|
| 1) Теплота сгорания. | А) $\text{МДж}/\text{м}^3$. |
| 2) Теплоемкость. | Б) Нет размерности. |
| 3) Теоретический необходимый объем воздуха для сгорания топлива. | В) $\text{м}^3/\text{м}^3$. |
| 4) Октановое число. | Г) $\text{кДж}/\text{кг}$. |

Правильный ответ: 1А, 2Г, 3В, 4Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Расположите агрегаты системы питания в правильной последовательности:

А) топливоподкачивающий насос.

Б) ФТО.

В) топливный бак.

Г) ТНВД.

Правильный ответ: В, А, Б, Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

2. Расположите топлива по мере увеличения теплоты сгорания:

А) уголь.

Б) водород.

В) дизельное топливо.

Г) бензин.

Правильный ответ: А, В, Г, Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

3. Расположите виды газового топлива по мере роста молекулярной массы

А) $C_2 H_6$.

Б) $C_4 H_{10}$.

В) CH_4 .

Г) $C_3 H_8$.

Правильный ответ: В, А, Г, Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

4. Расположите в технологической последовательности операции ремонта бензиновых форсунок:

А) Ремонт.

Б) Вторичная диагностика.

В) Первичная диагностика.

Г) Разборка.

Правильный ответ: В, Г, А, Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. _____ – двигатели с внутренним смесеобразованием и воспламенением от сжатия. В них смесь образуется в процессе впрыскивания

топлива в цилиндр, и тут же воспламеняется под воздействием высокой температуры сжатия.

Правильный ответ – дизельные двигатели.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

2. _____ - сложная смесь алканов (парафиновые или ациклические насыщенные углеводороды), некоторых цикланов (нафтенов) и ароматических углеводородов различной молекулярной массы, а также кислородных, сернистых и азотистых соединений:

- цвет от светло-коричневого почти бесцветного до темно-бурого, почти черного.

Правильный ответ: нефть.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

3. Производство моторных топлив из _____ состоит из стадии подготовка твердого сырья (сушка, дробление, фракционирование, отделение углеводородной части, очистка и др) и последующей его газификации, или гидрогенизация с переработкой получаемых продуктов в топливо.

Правильный ответ: уголь.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

4. Наиболее распространенным способом получения моторных топлив из возобновляемого растительного сырья (биомассы) является ферментация (брожение). В процессе брожения получают жидкую смесь, содержащую значительное количество воды.

Правильный ответ: этанол (этиловый спирт).

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ осуществляется одной форсункой, устанавливаемой во впускном коллекторе.

Правильный ответ: Центральный впрыск (моновпрыск).

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

2. _____ предполагает подачу топлива на каждый цилиндр отдельной форсункой. Образование топливно-воздушной смеси происходит во впускном коллекторе.

Правильный ответ: Система распределенного впрыска (многоточечная система впрыска).

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Бензиновые двигатели.

Время выполнения: 15 мин.

Ожидаемый результат: Бензиновые двигатели - двигатели с внешним смесеобразованием и принудительным воспламенением. Прибор, в котором происходит распыление жидкого топлива, испарение части его и устанавливается необходимое соотношение между количеством топлива и воздуха, называется карбюратором.

Критерий оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

2. Автомобильные газовые баллоны.

Время выполнения: 15 мин.

Ожидаемый результат: Автомобильные газовые баллоны рассчитаны на максимальное рабочее давление $p_{раб}=20$ МПа и предназначены для длительного хранения СПГ в сжатом состоянии. Баллоны для хранения СПГ являются наиболее ответственным элементом газобаллонной установки. Их изготавливают из стальных бесшовных труб, а также из круглых горячекатанных или листовых заготовок глубокой вытяжки с последующей раскаткой. При изготовлении баллоны подвергают термообработке. Поэтому в аварийной ситуации при разрушении баллона осколков не образуется.

Критерий оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

3. Газовые редукторы высокого давления.

Время выполнения: 15 мин.

Ожидаемый результат: Газовые редукторы высокого давления применяют с одноступенчатым редуцированием газа и механической регулировкой рабочего давления. Конструктивно они могут быть выполнены в виде самостоятельного узла или совмещены с двухступенчатым редуктором.

Критерий оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

4. Коэффициент избытка воздуха.

Время выполнения: 15 мин.

Ожидаемый результат: Соотношение в топливной смеси бензина и воздуха принято оценивать коэффициентом избытка воздуха - α (отношение действительного количества воздуха, участвующего в процессе сгорания, к количеству воздуха теоретически необходимого для полного сгорания смеси). При стехиометрическом соотношении бензина и воздуха $\alpha = 1$, при холостом

ходе и малых нагрузках $\alpha = 0,6-0,8$ (богатая смесь), при частичных нагрузках $\alpha = 1,0-1,15$, при максимальных нагрузках $\alpha = 0,8-0,9$.

Критерий оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3).

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Председатель учебно-методической комиссии Краснодонского факультета инженерии и менеджмента (филиала)

Ольга' Родионова О.Ю.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)