

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

Институт транспорта и логистики
Кафедра автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

транспорта и логистики

В.В. Быкадоров



2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Экологические проблемы на автотранспорте»

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
«Автомобили и автомобильное хозяйство»

Разработчик:

доцент  Стрельникова И.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры автомобильного транспорта
от 04.02. 2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой  Замота Т.Н.

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Экологические проблемы на автотранспорте»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите правильный ответ

1. Экологический класс автотранспортных средств определяется:

- А) Типом двигателя внутреннего сгорания;
- Б) Техническими нормативами выброса;
- В) Типом системы нейтрализации.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

2. Выброс, какого загрязняющего вещества снижается при рециркуляции отработавших газов:

- А) оксид азота;
- Б) оксида углерода;
- В) углеводородов.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

3. Шумозащитный барьер располагается:

- А) На проезжей части;
- Б) На поверхности, прилегающей к проезжей части;
- В) Под поверхностью, прилегающей к проезжей части.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Отработавшие газы ДВС содержат около 200 компонентов. По химическому составу и свойствам, а также характеру воздействия на организм человека их объединяют в группы. Установите соответствие.

- | | |
|------------------|---|
| 1) Первая группа | А) различные углеводороды, то есть соединения типа C_xH_y |
| 2) Вторая группа | Б) альдегиды |
| 3) Третья группа | В) оксид углерода, или угарный газ (CO) |

- Правильный ответ

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

1) Грузовой автомобиль	А)	70-80 дБА
2) Автобус	Б)	80-90 дБА
3) Легковой автомобиль	В)	80-85 дБА

1	2	3
Б	В	А

1) Порог опасности смерти	А) 155 – 180 дБА
2) Порог переносимости инфразвука	Б) 90 дБА
3) Порог безопасности	В) 180 – 190 дБА
4) Порог потенциальной опасности	Г) 140 – 155 дБА

1	2	3	4
В	Г	Б	А

В) Контроль, за его выполнением

Г) Сбор

Д) Их оценка

Е) Рассмотрение материалов

Правильный ответ: Г, А, Е, Д, Б, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

2. Установите последовательность стадий очистки воды на очистном сооружении.

А) Отстаивание

Б) Химическая

В) Механическая

Г) Биологическая

Правильный ответ: В, Б, Г, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

3. Установите последовательность действия мониторинга окружающей среды.

А) Передача сведений в органы государственного управления

Б) Наблюдение за природными экосистемами

В) Изменение антропогенной нагрузки

Г) Создание законов

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду подразделяется на: дисциплинарную, административную, _____ и гражданско-правовую.

Правильный ответ: уголовную

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

2. _____ загрязнение связано с поступлением избыточных информационных потоков, к водителю, в результате чего у него снижается способность адекватно оценивать дорожную обстановку и повышается риск совершения ДТП.

Правильный ответ: Информационное

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

3. _____ способ очистки природной среды от загрязнения, основанный на прилипании одного вещества к поверхности другого.

Правильный ответ: Адсорбция

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. В Российской федерации водители несут только «внутренние расходы» - покупка бензина, ремонт автомобиля, оплата страховки и налогов. В европейских странах кроме «внутренних расходов» автовладельцы несут и «внешние расходы» - _____ окружающей среды.

Правильный ответ: плата за загрязнение/оплата за загрязнение/сбор за загрязнение.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

2. Загрязнение атмосферы автотранспортными средствами происходит в большей степени отработавшими газами через _____ автомобильного двигателя, а также, в меньшей степени, картерными газами через систему вентиляции картера двигателя.

Правильный ответ: выпускную систему/выхлопную систему

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

3. На выделение _____ веществ, двигателями, влияет большое количество различных факторов: режим работы двигателя; температура деталей камеры сгорания; нагарообразование; износ цилиндропоршневой группы; состояние системы питания и зажигания, и т.д.

Правильный ответ: токсичных/отравляющих/ядовитых

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

Задания открытого типа с развернутым ответом

Тема: Рациональное использование и охрана водных ресурсов

Задание 1. В современных условиях существуют различные технологии утилизации снега с автомобильных дорог, применение которых предотвращает экологические последствия. Привести пример наиболее эффективной технологии утилизации снега с автодорог.

Время выполнения задания – 20 минут.

Критерии оценивания:

- найти верное обоснование своего ответа

Ответ: утилизация снега с автомобильных дорог осуществляется на снегоприёмные пункты (снежные полигоны, свалки). Согласованные с местной администрацией площади, где снег просто складировается и никак дополнительно не обрабатывается. Так же он вывозится на снеготаяльные пункты (станции снеготаяния) - обустроенные площадки с установленными системами снеготаяния. В этих установках снег буквально топят, а полученную талую воду затем прогоняют через систему очистки и сбрасывают в канализацию.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

Тема: Загрязнение атмосферы подвижными источниками автомобильного транспорта

Задача 2. Определить выброс загрязняющих веществ за год автомобильным транспортом. Принимается следующая схема работы автотранспорта в течение рабочего дня: запуск и прогрев двигателя > холостой ход > пробег > холостой ход при возвращении на стоянку.

Исходные данные: количество автомобилей ($N = 24$ шт.); тип двигателей (ТД – дизельные, соответственно, удельные выбросы загрязняющих веществ ($m_1 = 14,89$ г/мин.; $m_2 = 3,24$ г/мин.; $m_3 = 27,9$ г/км); суточный пробег автомобилей ($L = 115$ км); продолжительность холодного и теплого периода года ($T_1 = 145$ дней и $T_2 = 220$ дней); время прогрева двигателя ($T_3 = 15$ мин.); время работы автомобиля на холостом ходу ($T_4 = 10$ мин.).

Время выполнения задания – 30 минут.

Критерии оценивания:

- провести расширенное решение

Решение:

Рассчитываем выброс i -го вещества автомобилем за один рабочий день отдельно для теплого и холодного периода года.

$$M_i = m_1 T_3 + 2(m_2 T_4) + m_3 L = 14,89 \cdot 15 + 2(3,24 \cdot 10) + 27,9 \cdot 115 = 3496,65 \text{ г}$$

Выброс всеми автомобилями составит:

$$M = N M_i = 24 \cdot 3496,65 = 83919,6 \text{ г}$$

Следовательно,

для холодного периода:

$$T_i^1 = M T_1 = 83919,6 \cdot 145 = 12168342 \text{ г}$$

для теплого периода:

$$T_i^2 = M T_2 = 83919,6 \cdot 220 = 18462312 \text{ г}$$

За год выброс составит

$$M (\text{год}) = T_i^1 + T_i^2 = 12168342 + 18462312 = 30630654 \text{ г}$$

Ответ: выброс загрязняющих веществ за год автомобильным транспортом составит 30,63 т

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

Тема: Автомобильная дорога и обеспечение экологической безопасности

Задание 3. При обустройстве новых и реконструкции старых улиц и дорог, автомобильный транспорт является основным источником выбросов примесей в атмосферный воздух. При этом должны учитываться характеристики движения автомобилей и условия рассеивания примесей в атмосферном воздухе промышленного города. Перечислите основные элементы при проектировании и строительстве городских дорог, которые повысят экологическую безопасность.

Время выполнения задания – 35 минут.

Критерии оценивания:

- найти верное обоснование своего ответа

Ответ:

1. Проезжая часть улицы (дорога) из-за высоких концентраций примесей в атмосферном воздухе должна рассматриваться в качестве промышленной зоны (ПЗ).
2. К промышленной зоне обязательно должна прилегать санитарно-защитная зона (СЗЗ), то есть территория, на которой не должно быть жилой застройки и лечебно-профилактических учреждений.
3. За СЗЗ может располагаться линия застройки, концентрация загрязняющих веществ за которой не должна превышать максимально разовую предельно-допустимую концентрацию (ПДК).
4. При проектировании и строительстве городских дорог необходимо предусматривать систему водоотвода.
5. Дороги должны быть оборудованы бордюрами.
6. Обочина дороги и тротуар должны иметь постоянное покрытие.
7. СЗЗ улицы должна быть оформлена в качестве полосы зеленых насаждений.
8. Если обочина дороги и тротуар не оформлены соответствующим образом, то проезжая часть дороги должна быть возвышена или находиться на уровне придорожной зоны.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Экологические проблемы на автотранспорте» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

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.

Председатель учебно-
методической комиссии
института транспорта и
логистики

Е.И. Иванова

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)