

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 24.06.2026 10:02:15
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

«Экология»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Направленность (профиль): «Подъемно-транспортные, строительные машины и оборудование»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 11 от «10» 06 2026 г.

ИО заведующий кафедрой к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
<p>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>УК-8.1: Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>ОПК-2.2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Экология как наука	УК-8 ОПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Биосфера как специфическая оболочка Земли. Функциональные связи в биосфере. Средообразующая роль живого вещества.	УК-8 ОПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Кинематический анализ механизма	УК-8 ОПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Атмосфера. Антропогенные воздействия и защита	УК-8 ОПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Гидросфера. Антропогенные воздействия и защита	УК-8 ОПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия	УК-8 ОПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет	УК-8 ОПК-2	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 2 семестре в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего промежуточной аттестации

Для очной и заочной форм обучения
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

УК-8.1 Уровень 1. Базовый (10 вопросов)

1. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите экологический термин и его определение.

Термин	Определение
1. Биосфера	А. Оболочка Земли, населённая живыми организмами
2. Атмосфера	Б. Газовая оболочка Земли
3. Гидросфера	В. Водная оболочка Земли
4. Экология	Г. Наука о взаимодействии организмов и окружающей среды

Ответ:

- 1 – А
 - 2 – Б
 - 3 – В
 - 4 – Г
-

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность действий при возникновении экологической чрезвычайной ситуации.

- 1. Оценка уровня опасности
- 2. Оповещение населения
- 3. Проведение защитных мероприятий
- 4. Ликвидация последствий

Ответ:

- 1 → 2 → 3 → 4
-

3. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Что является основной задачей экологии?

- А. Изучение строения машин
- В. Изучение взаимодействия живых организмов с окружающей средой
- С. Разработка компьютерных программ
- Д. Производство строительных материалов

Ответ:

- В. Изучение взаимодействия живых организмов с окружающей средой**

Обоснование:

Экология изучает взаимосвязи живых организмов между собой и с окружающей средой, а также влияние деятельности человека на природу.

4. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие факторы относятся к антропогенным воздействиям на природу?

- A. Загрязнение воздуха
- B. Вырубка лесов
- C. Сброс сточных вод
- D. Смена времён года

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Антропогенные воздействия связаны с деятельностью человека и оказывают влияние на окружающую среду.

5. Задание открытого типа

Что понимается под устойчивым развитием общества?

Ответ:

Устойчивое развитие общества — это развитие, при котором удовлетворяются потребности современного поколения без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности.

6. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите источник загрязнения и вид воздействия.

Источник загрязнения	Вид воздействия
1. Промышленные выбросы	A. Загрязнение атмосферы
2. Сточные воды	B. Загрязнение гидросферы
3. Бытовые отходы	B. Загрязнение почвы

Ответ:

- 1 – A
 - 2 – B
 - 3 – B
-

7. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой газ является основным компонентом атмосферы Земли?

- A. Кислород
- B. Углекислый газ

- C. Азот
- D. Водород

Ответ:

C. Азот

Обоснование:

Азот составляет около 78 % объёма атмосферы Земли.

8. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие меры помогают снизить загрязнение окружающей среды?

- A. Использование очистных сооружений
- B. Раздельный сбор отходов
- C. Озеленение территорий
- D. Увеличение количества отходов

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Эти мероприятия способствуют уменьшению негативного воздействия на окружающую среду.

9. Задание открытого типа

Почему необходимо охранять природные ресурсы?

Ответ:

Охрана природных ресурсов необходима для сохранения экологического равновесия, обеспечения жизнедеятельности человека и предотвращения истощения природных богатств.

10. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность круговорота воды в природе.

1. Испарение воды
2. Образование облаков
3. Выпадение осадков
4. Попадание воды в водоёмы

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

Уровень 2. Средний (10 вопросов)

11. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой показатель используется для оценки загрязнения воздуха?

- A. Предельно допустимая концентрация
- B. Скорость ветра

- C. Температура воздуха
- D. Уровень влажности

Ответ:

A. Предельно допустимая концентрация

Обоснование:

ПДК определяет максимально допустимое содержание вредного вещества в окружающей среде без вреда для человека и природы.

12. Задание открытого типа

Рассчитайте процент кислорода в воздухе, если известно, что содержание азота составляет 78 %, а других газов — 1 %.

Ответ:

$$100\% - 78\% - 1\% = 21\%$$

Содержание кислорода в воздухе составляет **21 %**.

13. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите природный ресурс и его тип.

Ресурс	Тип ресурса
1. Нефть	А. Невозобновляемый
2. Солнечная энергия	Б. Возобновляемый
3. Ветер	В. Возобновляемый

Ответ:

- 1 – А
 - 2 – Б
 - 3 – В
-

14. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие последствия вызывает загрязнение атмосферы?

- A. Кислотные дожди
- B. Парниковый эффект
- C. Разрушение озонового слоя
- D. Повышение плодородия почвы

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Загрязнение атмосферы негативно влияет на климат, здоровье людей и состояние окружающей среды.

15. Задание открытого типа

Почему гидросфера играет важную роль в биосфере?

Ответ:

Гидросфера обеспечивает существование живых организмов, участвует в круговороте веществ и энергии, регулирует климат и поддерживает экологическое равновесие на Земле.

16. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность очистки сточных вод.

1. Механическая очистка
2. Биологическая очистка
3. Химическая очистка
4. Сброс очищенной воды

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

17. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой процесс приводит к разрушению озонового слоя?

- A. Выброс фреонов
- B. Круговорот воды
- C. Фотосинтез
- D. Испарение воды

Ответ:

A. Выброс фреонов

Обоснование:

Фреоны разрушают молекулы озона в стратосфере, что приводит к образованию озоновых дыр.

18. Задание открытого типа

Определите объём выбросов загрязняющего вещества за 5 часов, если за один час предприятие выбрасывает 12 кг вещества.

Ответ:

$$12 \times 5 = 60 \text{ кг}$$

Общий объём выбросов составит **60 кг**.

19. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие меры относятся к защите гидросферы?

- A. Очистка сточных вод
- B. Контроль сбросов загрязняющих веществ
- C. Рациональное использование воды
- D. Сжигание отходов в водоёмах

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Эти меры помогают предотвращать загрязнение водных ресурсов и сохранять качество воды.

20. Задание открытого типа

Чем антропогенное воздействие отличается от природного?

Ответ:

Антропогенное воздействие связано с деятельностью человека и часто приводит к нарушению природного равновесия, а природное воздействие происходит естественным путём без участия человека.

Уровень 3. Высокий (5 вопросов)

21. Задание открытого типа с развернутым ответом

На промышленном предприятии произошло загрязнение водоёма химическими веществами. Какие мероприятия необходимо провести для минимизации экологического ущерба?

Ответ:

Необходимо:

- прекратить поступление загрязняющих веществ;
- провести локализацию загрязнения;
- организовать очистку воды и береговой зоны;
- провести мониторинг состояния окружающей среды;
- обеспечить информирование населения;
- организовать контроль качества воды;
- провести мероприятия по восстановлению экосистемы;
- проанализировать причины аварии и разработать меры предупреждения подобных ситуаций.

Это позволит снизить экологический ущерб и предотвратить дальнейшее распространение загрязнения.

22. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие меры обеспечивают экологическую безопасность при чрезвычайных ситуациях?

- A. Оповещение населения
- B. Использование средств защиты
- C. Эвакуация людей
- D. Контроль состояния окружающей среды
- E. Игнорирование последствий загрязнения

Ответ:

A, B, C, D

Обоснование:

Эти мероприятия позволяют снизить риск воздействия опасных факторов на человека и окружающую среду.

23. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность действий при ликвидации последствий экологической аварии.

1. Оценка масштаба загрязнения
2. Локализация источника загрязнения
3. Проведение очистных мероприятий
4. Экологический мониторинг
5. Восстановление природной среды

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4 → 5

24. Задание открытого типа с развернутым ответом

Объясните роль экологической безопасности в обеспечении устойчивого развития общества.

Ответ:

Экологическая безопасность обеспечивает защиту человека и окружающей среды от негативного воздействия хозяйственной деятельности и чрезвычайных ситуаций. Она способствует сохранению природных ресурсов, поддержанию экологического равновесия и созданию безопасных условий жизнедеятельности. Соблюдение принципов экологической безопасности является важной основой устойчивого развития общества и сохранения природной среды для будущих поколений.

25. Задание комбинированного типа (один верный ответ с обоснованием)

Какой подход является наиболее эффективным для снижения негативного воздействия человека на биосферу?

- A. Игнорирование экологических проблем
- B. Рациональное природопользование и экологический контроль
- C. Полный отказ от промышленности
- D. Увеличение объёмов выбросов

Ответ:

B. Рациональное природопользование и экологический контроль

Обоснование:

Рациональное использование природных ресурсов и экологический контроль позволяют снизить уровень загрязнения, сохранить природную среду и обеспечить устойчивое развитие общества.

ОПК-2.2 Уровень 1. Базовый (10 вопросов)**1. Задание закрытого типа на установление соответствия**

Соотнесите экологический фактор и его характеристику.

Экологический фактор Характеристика

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Загрязнение атмосферы | А. Выброс вредных веществ в воздух |
| 2. Загрязнение гидросферы | Б. Попадание загрязняющих веществ в водоёмы |
| 3. Шумовое воздействие | В. Повышенный уровень шума от техники |
| 4. Утилизация отходов | Г. Переработка и безопасное удаление отходов |

Ответ:

- 1 – А
 - 2 – Б
 - 3 – В
 - 4 – Г
-

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность мероприятий по снижению экологического воздействия техники.

- 1. Оценка экологических рисков
- 2. Разработка природоохранных мероприятий
- 3. Внедрение экологических технологий
- 4. Контроль результатов

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

3. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Что является основной целью экологической безопасности при эксплуатации транспортно-технологических машин?

- А. Увеличение расхода топлива
- В. Снижение негативного воздействия на окружающую среду
- С. Повышение массы техники
- Д. Увеличение уровня шума

Ответ:

В. Снижение негативного воздействия на окружающую среду

Обоснование:

Экологическая безопасность направлена на уменьшение вредного воздействия техники на природную среду и здоровье человека.

4. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие меры способствуют снижению загрязнения окружающей среды при эксплуатации техники?

- А. Использование экологичного топлива
- В. Своевременное техническое обслуживание

- C. Применение очистных систем
- D. Увеличение выбросов выхлопных газов

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Эти меры позволяют уменьшить количество вредных выбросов и повысить экологическую безопасность техники.

5. Задание открытого типа

Что понимается под жизненным циклом транспортно-технологической машины?

Ответ:

Жизненный цикл транспортно-технологической машины включает этапы проектирования, производства, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования.

6. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите вид воздействия и объект воздействия.

Вид воздействия	Объект воздействия
------------------------	---------------------------

- | | |
|----------------------------|---------------|
| 1. Выбросы выхлопных газов | A. Атмосфера |
| 2. Сброс сточных вод | Б. Гидросфера |
| 3. Складирование отходов | В. Почва |

Ответ:

- 1 – А
 - 2 – Б
 - 3 – В
-

7. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой документ определяет экологические требования к эксплуатации техники?

- A. Экологический стандарт
- В. График отпусков
- C. Табель учёта рабочего времени
- D. Производственный календарь

Ответ:

A. Экологический стандарт

Обоснование:

Экологические стандарты содержат требования по ограничению негативного воздействия техники на окружающую среду.

8. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие последствия может вызывать загрязнение атмосферы?

- A. Ухудшение здоровья людей
- B. Изменение климата
- C. Кислотные дожди
- D. Повышение качества воздуха

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Загрязнение атмосферы негативно влияет на здоровье человека и состояние окружающей среды.

9. Задание открытого типа

Почему важно учитывать экологические ограничения при эксплуатации техники?

Ответ:

Учёт экологических ограничений позволяет снизить загрязнение окружающей среды, обеспечить безопасность населения и соблюдать требования природоохранного законодательства.

10. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность обращения с отходами производства.

1. Сбор отходов
2. Сортировка отходов
3. Переработка или утилизация
4. Контроль экологической безопасности

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

Уровень 2. Средний (10 вопросов)

11. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой показатель используется для оценки уровня загрязнения воздуха?

- A. Предельно допустимая концентрация
- B. Скорость движения техники
- C. Масса оборудования
- D. Размер шин

Ответ:

A. Предельно допустимая концентрация

Обоснование:

ПДК определяет допустимое содержание вредных веществ в окружающей среде без вреда для здоровья человека.

12. Задание открытого типа

Рассчитайте объём выбросов загрязняющего вещества за 6 часов работы техники, если за один час выбрасывается 15 кг вещества.

Ответ:

$$15 \times 6 = 90 \text{ кг}$$

Общий объём выбросов составит **90 кг**.

13. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите этап жизненного цикла машины и экологическое мероприятие.

Этап	Мероприятие
1. Производство	А. Снижение количества отходов
2. Эксплуатация	Б. Контроль выбросов
3. Утилизация	В. Переработка материалов

Ответ:

1 – А

2 – Б

3 – В

14. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие мероприятия снижают негативное воздействие техники на гидросферу?

- А. Очистка сточных вод
- В. Контроль утечек топлива и масел
- С. Использование герметичных ёмкостей
- Д. Сброс отходов в водоёмы

Ответ:

А, В, С

Обоснование:

Эти мероприятия предотвращают загрязнение водных объектов и обеспечивают экологическую безопасность.

15. Задание открытого типа

Почему важно проводить техническое обслуживание машин с экологической точки зрения?

Ответ:

Своевременное техническое обслуживание снижает расход топлива, уменьшает выбросы вредных веществ и предотвращает утечки масел и технических жидкостей.

16. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность экологического контроля техники.

1. Проведение измерений выбросов
2. Сравнение результатов с нормативами
3. Выявление нарушений
4. Разработка мероприятий по устранению нарушений

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

17. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой вид топлива считается более экологичным?

- A. Этилированный бензин
- B. Дизельное топливо с высоким содержанием серы
- C. Газомоторное топливо
- D. Мазут

Ответ:

C. Газомоторное топливо

Обоснование:

Газомоторное топливо образует меньше вредных выбросов и считается более экологичным по сравнению с традиционными видами топлива.

18. Задание открытого типа

Определите процент снижения выбросов, если после модернизации техники выбросы уменьшились с 200 кг до 150 кг.

Ответ:

$$\frac{200 - 150}{200} \times 100\% = 25\%$$

Снижение выбросов составило **25 %**.

19. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие последствия вызывает неправильная утилизация техники?

- A. Загрязнение почвы
- B. Загрязнение водоёмов
- C. Выделение токсичных веществ
- D. Улучшение экологической обстановки

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Нарушение правил утилизации приводит к загрязнению окружающей среды и представляет опасность для здоровья человека.

20. Задание открытого типа

Чем экологические ограничения отличаются от технических ограничений?

Ответ:

Экологические ограничения направлены на защиту окружающей среды и снижение негативного воздействия техники, а технические ограничения связаны с эксплуатационными характеристиками и безопасностью оборудования.

Уровень 3. Высокий (5 вопросов)**21. Задание открытого типа с развернутым ответом**

На предприятии планируется внедрение нового транспортно-технологического комплекса. Какие экологические мероприятия необходимо предусмотреть на всех этапах его жизненного цикла?

Ответ:

Необходимо предусмотреть:

- экологическую оценку проекта;
- использование экологически безопасных материалов и технологий;
- снижение выбросов загрязняющих веществ;
- организацию систем очистки воздуха и сточных вод;
- контроль шума и вибраций;
- рациональное использование ресурсов;
- безопасную утилизацию отходов и оборудования;
- экологический мониторинг на этапе эксплуатации.

Эти мероприятия позволят минимизировать негативное воздействие техники на окружающую среду и обеспечить соблюдение экологических норм.

22. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие мероприятия обеспечивают экологическую безопасность при эксплуатации транспортно-технологических машин?

- A. Контроль выбросов
- B. Своевременное техническое обслуживание
- C. Использование очистных сооружений
- D. Контроль обращения с отходами
- E. Игнорирование экологических требований

Ответ:

A, B, C, D

Обоснование:

Эти мероприятия позволяют снизить негативное воздействие техники на окружающую среду и обеспечить экологическую безопасность.

23. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность экологической оценки транспортно-технологической техники.

1. Анализ источников загрязнения
2. Оценка уровня воздействия на окружающую среду
3. Разработка природоохранных мероприятий
4. Контроль эффективности мероприятий
5. Корректировка экологической программы

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4 → 5

24. Задание открытого типа с развернутым ответом

Объясните роль экологических ограничений при проектировании и эксплуатации транспортно-технологических машин.

Ответ:

Экологические ограничения обеспечивают снижение негативного воздействия техники на окружающую среду и здоровье человека. Их учёт при проектировании и эксплуатации машин позволяет уменьшить выбросы вредных веществ, сократить потребление природных ресурсов и повысить экологическую безопасность производства. Соблюдение экологических требований способствует устойчивому развитию общества и предотвращению экологических кризисов.

25. Задание комбинированного типа (один верный ответ с обоснованием)

Какой подход является наиболее эффективным для обеспечения экологической безопасности транспортно-технологических машин?

- A. Игнорирование экологических требований
- B. Комплексный экологический контроль на всех этапах жизненного цикла техники
- C. Увеличение объёмов выбросов
- D. Отказ от технического обслуживания

Ответ:

B. Комплексный экологический контроль на всех этапах жизненного цикла техники

Обоснование:

Комплексный подход позволяет учитывать экологические требования при проектировании, эксплуатации, ремонте и утилизации техники, что обеспечивает снижение негативного воздействия на окружающую среду и повышение экологической безопасности.