

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Степанов Павел Иванович

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 25.02.2026 15:59:12

Уникальный программный ключ:

8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa3b116

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия
естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин

ОДОБРЕНО

Учёным Советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 2 от 05 февраля 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ДУП.02 «ЭКОЛОГИЯ»

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 09.02.07

«Информационные системы и программирование»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

программист

Новоуральск 2024

РАССМОТРЕНО:
на заседании цикловой методической
комиссии естественнонаучных и
социально-гуманитарных дисциплин
Протокол № 2 от 02.02.2024 г.
Председатель ЦМК ЕН и СГД


И.А. Балакина

Составлены в соответствии с
рабочей программой учебного
предмета ДУП.02 «Экология» по
специальности 09.02.07
Информационные системы и
программирование

Фонд оценочных средств по учебному предмету ДУП.02
«Экология» – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ
МИФИ, 2024. – 17с.

АННОТАЦИЯ

Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по учебному предмету ДУП.02 «Экология». Комплектация фонда оценочных средств: паспорт, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебному предмету, критерии оценивания.

Разработчик: Попова Н.Н., преподаватель первой категории ЦМК ЕН и СГД
Редактор: Горницкая И.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДУП.02 «ЭКОЛОГИЯ».....	4
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДУП.02 «ЭКОЛОГИЯ».....	8
2.1. Оценочные средства текущего контроля учебного предмета ДУП.02 «Экология»	8
2.1.1 Задания на визуализацию и систематизацию теоретического материала.....	8
2.1.1.1 Ментальная карта.....	8
2.1.2 Тестовые задания	9
2.1.3. Составление схем по геохимическим циклам и их описание	12
2.1.4. Практические работы	14
2.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	16

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДУП.02 «ЭКОЛОГИЯ»

Фонд оценочных средств учебного предмета ДУП.02 «Экология» предназначены для проведения текущего, рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации.

Система оценочных мероприятий, спроектированная для ДУП.02 «Экология», представлена в паспорте оценочных средств (таблица 1).

Таблица 1 - Паспорт оценочных средств учебного предмета ДУП.02 «Экология»

Раздел 1	Основы общей экологии
Результат обучения	Характеризовать экологические факторы и взаимоотношения элементов природных систем, как совокупности элементов и особой целостности (понимать)

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 1.1. Взаимодействие организма и среды	Называть основные экологические факторы и способы приспособления организмов к различным средам жизни (понимать)	1. Решение теста по экологическим факторам	1. Вопросы к тестовому заданию;

Тема Биотические сообщества	1.2. Классифицировать экологические системы от микроуровня до биосферы, выделяя взаимосвязи элементов (понимать)	1. Написание конспекта на тему «Пищевые цепи» 2. Практическое занятие "Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме"; 3. Решение теста по биотическим сообществам	1. Вопросы к тестовому заданию; 2. Конспект на тему «Пищевые цепи» 3. Вопросы к тестовому заданию 4. Задания к практической работе
--------------------------------	---	--	---

Раздел 2	Основы природопользования
Результаты обучения	<p>Описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте (понимать)</p> <p>Характеризовать современное состояние биосферы как материальную основу существования человека (структура и свойства биосферы, закономерности взаимоотношения человека с природной средой) (понимать)</p> <p>Описывать виды, принципы и формы рационального природопользования и устойчивого развития (понимать)</p>

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 2.1. Биосфера как материальная основа взаимоотношений общества и природы в истории цивилизации	Характеризовать структуру свойства и функции биосферы; Описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте	1. Практическое занятие «Описание антропогенных изменений в естественных природных экосистемах»	1. Опорный конспект по компонентам биосферы с их краткой характеристикой. 2. Задания к практической работе
Тема 2.2. Трансформация	Описывать геохимические циклы наиболее важных	1. Практическое занятие «Изучение причин глобальных проблем	1. Задания к практической работе

биосферы природопользованием	биогенных элементов и последствия от их нарушения	человечества» 2. Составление схем по геохимическим циклам и их описание	
Тема 2.3. Природопользование и устойчивое развитие	Характеризовать современное состояние биосферы в условиях экологического кризиса (ноосфера, техносфера, современные глобальные проблемы человечества) включая климатические изменения	1. Практическое занятие «Решение экологических задач на устойчивость и развитие»	1. Задания к практической работе

Раздел 3	Основы прикладной экологии
Результаты обучения	Минимизировать образование отходов в повседневной и профессиональной деятельности (применять) Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды на уровне района проживания (применять)

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 3.1. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу	Характеризовать основные виды антропогенных воздействий Классифицировать источники загрязнения компонентов природной среды	1. Практическое занятие «Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта»	1. Задания к практической работе
Тема 3.2.	Описывать основные источники и	1. Практическое занятие «Определение	1. Задания к практической работе

Антропогенное воздействие на атмосферу	выбросы в атмосферу (включая парниковые газы) Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды	количества углекислого газа в аудитории»	
Тема 3.3. Антропогенное воздействие на гидросферу	Характеризовать основные загрязнители водоемов и их источники Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды	1. Практическое занятие «Оценка качества питьевой воды»	1. Задания к практической работе
Тема 3.5. Загрязнение сред отходами производства и потребления	Характеризовать основные источники образования отходов. Классифицировать отходы по основным группам и описывает влияние отходов на окружающую среду. Определять группу отходов	1. Создание ментальной карты по основным источникам образования отходов 2. Практическая работа «Определение морфологического состава твердых коммунальных отходов на примере семьи»;	1. Ментальная карта по основным источникам образования отходов; 2. Задание практической работы;

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДУП.02 «ЭКОЛОГИЯ»

2.1. Оценочные средства текущего контроля учебного предмета ДУП.02 «Экология»

Текущий контроль результатов обучения можно осуществлять различными методами и с помощью различных оценочных средств. В качестве средств текущего контроля учебного предмета ДУП.02 «Экология» применяются задания в тестовой форме; заполнение сравнительных таблиц; визуализация теоретического материала в формате ленты времени, ментальных карт; подготовка докладов, выполнение практических работ.

2.1.1 Задания на визуализацию и систематизацию теоретического материала

Визуализация теоретического материала запланирована в различных форматах, включая: составление ленты времени, ментальных карт, графических схем, и т.п. Ниже приведены примерные задания на визуализацию теоретического материала.

2.1.1.1 Ментальная карта

Тема	Результат обучения по теме	ОК	Оценочное мероприятие
Тема 2.2. Трансформация биосферы природопользованием	Характеризовать современное состояние биосферы в условиях экологического кризиса (ноосфера, техносфера, современные глобальные проблемы человечества) включая климатические изменения	ОК 2 ОК 4	Ментальная карта «Глобальные проблемы человечества»

Задание: систематизировать представление о глобальных проблемах человечества, путем составления графической ментальной карты.

Работа над созданием ментальной картой групповая. Одна группа выбирает одну из проблем: рост численности населения и рост потребления, изменения климата, загрязнение среды, деградация земель, трансформация экосистем и биоразнообразия.

В карте отразить причины возникновения проблемы, когда широко была озвучена данная проблема, суть проблемы, последствия не решения данной проблемы, предлагаемые решения.

При разработке рекомендуется использовать следующие инструменты:

<https://www.mindmeister.com>; <https://app.mindmup.com>;

<https://www.mindomo.com/ru/> или другого инструмента для создания интеллект- карт. Формат представления ментальной карты: pdf или jpeg.

Для оптимизации времени на занятии защита ментальных карт предлагается в формате командной работы.

Критерии оценивания ментальной карты:

- полнота использования учебного материала;
- логика изложения материала в соответствии с планом и темой задания;
- демонстрируется полное понимание и структурирование темы;
- прослеживаются четкие взаимосвязи между объектами ментальной карты;
- терминологическая и орфографическая грамотность;
- аккуратность построения ментальной карты;
- оригинальность и творческий подход к составлению ментальной карты.

2.1.2 Тестовые задания

Тема	Результат обучения по теме	ОК	Оценочное мероприятие
Тема 1.1. Взаимодействие	Называть основные экологические факторы и	ОК 2	Тест

организма и среды	способы приспособления организмов к различным средам жизни		
-------------------	--	--	--

Задание: выберите один правильный ответ

1. К биотическим экологическим факторам относится

- 1) загрязнение почв солями тяжелых металлов;
- 2) сезонные изменения температуры;
- 3) минерализация почвенными бактериями органических веществ;**
- 4) осушение болот человеком.

2. Взаимоотношения между рожью и васильками, растущими на одном поле - иллюстрация

- 1) мутуализма;
- 3) комменсализма;
- 2) конкуренции;**
- 4) паразитизма.

3. Иллюстрацией антропогенного воздействия на биогеоценозы является

- 1) заселение растительностью скальных пород;
- 2) естественное зарастание мелких водоемов;
- 3) вытеснение осинника еловым лесом;
- 4) уничтожение естественных пастбищ в Австралии, вследствие расселения опунции.**

4. Установите соответствие:

Фактор среды	Пример фактора
1) биотический	А) постоянство газового состава атмосферы
2) абиотический	Б) изменение толщины озонового экрана

	В) изменение влажности воздуха
	Г) изменение численности консументов
	Д) изменение численности продуцентов
	Е) увеличение численности паразитов

Эталон: 1-А,Б,В; 2-Г,Д,Е

5. К биотическим факторам среды относят:

- 1) вода и выпадение осадков;
- 3) паразитизм;**
- 2) состав грунта;
- 4) засуху.

6. Приспособленность к среде обитания:

- 1) является результатом длительного естественного отбора;**
- 2) присуща живым организмам с момента появления их на свет;
- 3) возникает путем длительных тренировок организма;
- 4) является результатом искусственного отбора.

7. Фактором, ограничивающим рост численности песцов в тундре, является

- 1) суровая зима;
- 2) недостаток кормовой базы;**
- 3) недостаток питья;
- 4) короткий световой день.

8. К хищничеству относят взаимоотношения между

- 1) плотвой и щукой;**
- 3) плотвой и карпом;
- 2) раком-отшельником и актинией;
- 4) хорьком и горностаем.

9. Основной ограничивающий фактор для растений в степной зоне –

- 1) высокая температура;
- 3) отсутствие перегноя;
- 2) недостаток влаги;**
- 4) ультрафиолетовые лучи.

10. Закон оптимума означает следующее:

- 1) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума;
- 2) любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы;
- 3) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм;**
- 4) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды.

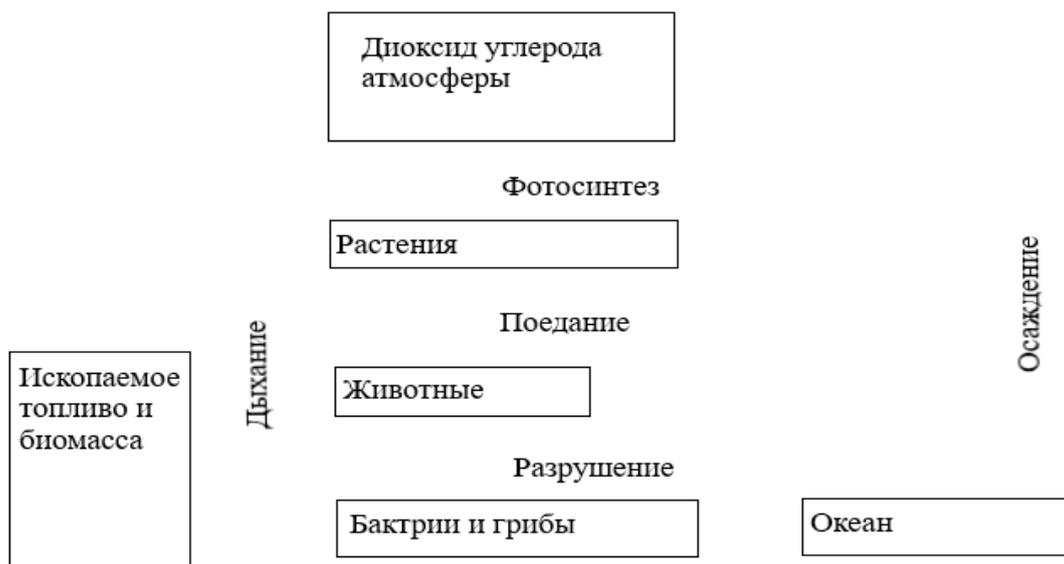
Критерии оценки: «5» – 9-10 верных ответов; «4» – 7-8 верных ответов; «3» – 6-7 верных ответов

2.1.3. Составление схем по геохимическим циклам и их описание

Тема	Результат обучения по теме	ОК	Оценочное мероприятие
Тема 2.2. Трансформация биосферы природопользованием	Описывать геохимические циклы наиболее важных биогенных элементов и последствия от их нарушения	ОК 2	Составление схем по геохимическим циклам

Круговорот углерода

Задание: обозначить стрелками, на представленной ниже схеме, образование и сток диоксида углерода.



Ответить на вопросы:

1. Какова роль живых организмов в круговороте углерода?
2. Перечислите какие формы хозяйственной деятельности человека могут оказывать влияние на круговорот человека?
3. В какую сторону сдвинется равновесие (стока или образования) круговорота углерода при сокращении площади лесов на 30%?

Для выполнения работы использовать лекционный материал, рекомендованные учебники.

2.1.4. Практические работы

Тема	Результат обучения по теме	ОК	Оценочное мероприятие
Тема 1.2 Биотические сообщества	Классифицировать экологические системы от микроуровня до биосферы, выделяя взаимосвязи элементов	ОК 1 ОК 2	Практическое занятие «Пищевые цепи»

Цель работы: изучить трофические взаимоотношения в различных биогеоценозах, как основу энергетических отношений в экосистемах.

Задание №1. Составьте цепь питания с указанием трофических уровней.

В луговом сообществе обитают: гусеница, жаворонок, люцерна, коршун. Составьте пищевую цепь и укажите трофический уровень каждого организма, входящего в данную цепь.

Ответ: 1 уровень (продуценты) - **люцерна** → 2 уровень (консумент 1 порядка, растительноядное животное) - **гусеница** → 3 уровень (консумент 2 порядка, хищник, питается растительноядными животными) - **жаворонок** → 4 уровень (консумент 3 порядка, вторичный хищник) – **коршун**.

Задание № 2. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, чтобы в море выросла одна особь морской выдры массой 30 кг, если цепь питания имеет вид: фитопланктон → нехищные рыбы → хищные рыбы → морская выдра. Сколько необходимо нехищной рыбы для существования двух особей морской выдры массой 30 кг.

Из правила экологической пирамиды известно, что каждый последующий пищевой уровень имеет массу в 10 раз меньшую, чем предыдущий. Зная это, можно легко решить задачу.

Решение.

1) Составим трофическую цепь, начиная от продуцентов: фитопланктон → нехищные рыбы → хищные рыбы → морская выдра.

Зная, что масса морской выдры составляет 30 кг, а это число должно быть в 10 раз меньше массы предыдущего звена трофической цепи, легко найдём массу предыдущего звена (хищная рыба): $30 \times 10 = 300$ (кг). Соответственно масса нехищной рыбы составляет: $300 \times 10 = 3000$ (кг), масса фитопланктона составляет: $3000 \times 10 = 30000$ (кг).

фитопланктон → нехищные рыбы → хищные рыбы → морская выдра (30000 кг → 3000 кг → 300 кг → 30 кг).

2) Для существования одной особи морской выдры массой 30 кг, необходимо нехищной рыбы массой 3000 кг, а для существования двух особей морской выдры: $3000 \text{ кг} \times 2 = 6000$ (кг).

Ответ: для того, чтобы в море выросла одна особь морской выдры массой 30 кг, необходимо 30000 кг фитопланктона. Для существования двух особей морской выдры массой 30 кг необходимо нехищной рыбы массой 6000 кг.

Задание № 3. Постройте пирамиду чисел для пищевой цепи, зная, что биомасса 1 побега травянистого растения - 5 г (0,005 кг);

1 кузнечика - 10 г (0,01 кг);

1 лягушки - 50 г (0,05 кг);

1 ужа около 100 г (0,1 кг);

1 змеяда около 2 кг.

Рассчитанные значения внесите в таблицу:

Представители трофического уровня	Рассчитанная биомасса, г	Рассчитанная численность
Растения	40 000	8000
Кузнечики		
Лягушки		
Ужи		
Ястребы-змеяды		

Критерии оценивания работы:

1 задание

3 балла - пищевая цепь составлена верно, трофические уровни каждого элемента указаны;

2 балла - пищевая цепь составлена верно, не указаны трофические уровни;

1 балл - задание не выполнено или выполнено не верно.

2 задание

3 балла - задача решена верно, даны ответы на все вопросы;

2 балла - в задании отсутствует ответ на второй вопрос;

1 балл - задание не выполнено или выполнено не верно.

3 задание

4 балла - расчеты произведены верно, таблица заполнена, пирамиды чисел построены по биомассе и численности;

1 балл - расчеты произведены верно, таблица заполнена, одна из пирамид не построена;

0 балл - задание не выполнено или выполнено не верно

Выставление отметок

“5” - 10 баллов

“4” - 9-8 баллов

“3” - 7-6 баллов

“2” - 5 и менее баллов

2.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебному предмету ДУП.02 «Экология» проводится во II семестре в форме семестрового зачета зачета.

Критерии оценивания знаний обучающихся на зачете

До даты проведения с/зачета необходимо пройти оценивание всех

работ, выполненных в течение II семестра.

К установленной дате с/зачета обучающийся должен выполнить 100% работ, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины ДУП.02 «Экология»

Оценки зачета – зачтено, незачет.