

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

Институт гражданской защиты  
Кафедра техносферной безопасности



Малкин В. Ю.  
20 \_\_/\_\_/25 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**

**«Экология»**

20.05.01 Пожарная безопасность

«Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники  
и оборудования»

Разработчики:

старший преподаватель

Руженко-Мизовцова Н. А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры техносферной безопасности

от « 20 » \_\_/\_\_/25 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

Максюк И. К.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Экология»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

1. Выберите один правильный ответ.

Термин экология впервые ввел в науку:

- А) Ю.П. Одум;
- Б) В.И. Вернадский;
- В) Э. Геккель;
- Г) К.Ф. Рулье.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1)

2. Выберите один правильный ответ.

Возможности экосистемы в течение длительного времени выдерживать максимальную численность популяции определенного вида, не деградируя и не разрушаясь, называются:

- А) Биотическим потенциалом;
- Б) Сопротивлением среды;
- В) Ёмкостью среды;
- Г) Выживаемостью.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1)

3. Выберите один правильный ответ.

Наиболее вредное воздействие на живые организмы может оказывать:

- А) Инфракрасное излучение;
- Б) Излучение в синей части спектра;
- В) Ультрафиолетовое излучение
- Г) Излучение в красной части спектра.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.2)

4. Тепловое загрязнение способствует:

- А) повышению уровня кислорода в воде;
- Б) снижению уровня кислорода в воде;
- В) снижению уровня pH воды;
- Г) не оказывает никакого влияния на содержание кислорода в воде.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.2)

5. В ответ на увеличение численности популяции жертв в популяции хищников происходит:

- А) Увеличение числа новорожденных особей;
- Б) Уменьшение числа половозрелых особей;
- В) Увеличение числа женских особей;
- Г) Уменьшение числа мужских особей.

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.2)

6. В течении какого срока должны быть удалены наиболее опасные вещества (даже хранимые в герметичной таре) с территории предприятия:

- А. 8 часов;
- Б. 12 часов;
- В. 24 часов;
- Г. 48 часов.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.3)

### **Задания закрытого типа на установление соответствия**

1. Установите соответствие между экологическим законом и его формулировкой.

ЗАКОН	СОДЕРЖАНИЕ
1) закон минимума Либиха	A) Два вида не могут занимать одну экологическую нишу на одной территории, рано или поздно один из видов вытеснит другой.
2) принцип конкурентного исключения Гаузе	B) Все живые организмы физико-химически сходны настолько, что вредное для одних не безразлично для других
3) закон биоразнообразия	B) чем выше разнообразие системы - тем выше её устойчивость
4) закон физико-химического единства живого вещества	G) популяция определяется минимальным ограничивающим фактором (лимитирующим фактором)

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1)

2. Установите соответствие между формами биотических взаимоотношений и отдельными представителями.

**ПРЕДСТАВИТЕЛИ**

- 1) клубеньковые бактерии
- 2) бактерии, обитающие в желудке жвачных животных
- 3) вши и человек
- 4) блохи и собаки
- 5) свиной цепень и свинья
- 6) гриб и водоросли

Правильный ответ:

**БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

- A) симбиоз  
B) паразитизм

1	2	3	4	5	6
A	A	Б	Б	Б	A

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

3. Установите соответствие между круговоротами веществ и их признаками.

**ПРИЗНАКИ**

- 1) цикл серы
- 2) цикл азота

**БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

- A) содержание в атмосфере составляет более 70%  
Б) Растения из почвы поглощают сульфатные соединения  
В) В водной среде фиксируется цианобактериями  
Г) Попадает в почву в результате разложения медного колчедана  
Д) Основными антропогенными поставщиками элемента в круговорот веществ служат теплоэнергетические установки  
Е) Фиксатором атмосферного элемента являются клубеньковые бактерии бобовых растений

Правильный ответ

1-цикл серы	2-цикл азота
Б, Г, Д	А, В, Е

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

4. Установите соответствие между экологическим фактором и группой, к которой его относят.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР**

- 1) Лесной пожар вследствие грозы
- 2) Распространение семян растений птицами
- 3) Понижение температуры, приводящее к зимней спячке

**ГРУППА ФАКТОРОВ**

- A) Абиотический

- B) Биотический

- B) Антропогенный

животных

- 4) Санитарная вырубка леса
- 5) Питание паразитических животных
- 6) Затопление лугов при ливне

Правильный ответ

1	2	3	4	5	6
А	Б	А	В	Б	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

4. Установите соответствие между названием особо охраняемой природной территории (ООПТ) и ее характеристикой:

ООПТ	ХАРАКТЕРИСТИКА
1) Заповедник	A) особо охраняемая природная территория, на которой под охраной находятся некоторые части природного комплекса
2) Заказник	B) особо охраняемая природная территория, где в целях охраны окружающей среды ограничена деятельность человека
3) Памятник природы	B) уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях природные комплексы, а также объекты естественного или искусственного происхождения
4) Национальный парк	Г) участок территории (акватории), на котором сохраняется в естественном состоянии весь его природный комплекс

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Запишите правильную последовательность букв слева на право.*

1. Установите последовательность процессов, происходящих при сукцессии:
- А) заселение кустарниками;
  - Б) заселение лишайниками голых скал;

- В) формирование устойчивого сообщества;
- Г) прорастание семян травянистых растений;
- Д) заселение территории мхами.

Правильный ответ: Б, Д, Г, А, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2; 11.3)

2. Установите последовательность процессов круговорота азота в биосфере, начиная с усвоения атмосферного азота:

- А) поглощение молекулярного азота атмосферы клубеньковыми бактериями;
- Б) разрушение микроорганизмами органических остатков;
- В) использование животными азотсодержащих органических веществ;
- Г) использование растениями соединений азота;
- Д) высвобождение свободного азота.

Правильный ответ: А, Г, В, Б, Д.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

3. Установите последовательность этапов восстановления елового леса после пожара:

- А) зарастание пожарища светолюбивыми травянистыми растениями.
- Б) образование верхнего яруса взрослыми елями.
- В) развитие молодых елей под пологом лиственных деревьев.
- Г) появление кустарников и лиственных деревьев.
- Д) Формирование мелколиственного леса.

Правильный ответ: А, Г, Д, В, Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2; 11.3)

4. Установите последовательность этапов решения глобальных экологических проблем.

- А) Подписание международных соглашений
- Б) Диагностика проблемы и сбор данных
- В) Разработка технологий уменьшения негативного воздействия
- Г) Реализация программ охраны окружающей среды

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2; 11.3)

## **Задания открытого типа**

### **Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. Совокупность реакций ассимиляции и диссимиляции называется...\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: «метаболизм»

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1)

2. Совокупность особей, способных к скрещиванию и образованию плодовитого потомства, населяющих определенный ареал называется...\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: «вид»

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1)

3. Приспособление организма к среде обитания – это ...\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: «адаптация»

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1)

4. Возможности экосистемы в течение длительного времени выдерживать максимальную численность популяции определенного вида, не деградируя и не разрушаясь, называются...\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: «емкостью среды»

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1)

5. Основными антропогенными поставщиками серы в большой круговорот веществ являются...\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: «теплоэнергетические установки»

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

6. Виды загрязнения принято подразделять на ...\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: «природные и антропогенные»

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

## **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

1. По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) здоровье это... \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: «способность организма сохранять гомеостатическое равновесие/ устойчивость регуляционных систем организма»

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

2. Перечислите условия образования фотохимического (сухого) смога \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: «солнечный свет, низкая влажность, компоненты характерные для выхлопных газов автомобилей».

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

3. \_\_\_\_\_ – система с разрушенными обратными связями, которая может существовать только при целенаправленной деятельности человека.

Правильный ответ: агробиоценоз

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

4. Какие основные химические вещества вызывают кислотные дожди?

Правильный ответ: серная ( $H_2SO_4$ ) и азотная ( $HNO_3$ ) кислоты.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2)

## **Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Известно, что в различных местах планеты преобладают различные биогеоценозы. От каких основных абиотических факторов зависит, какой именно биом сформируется на том или ином участке суши? Ответ поясните.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

1) влажность (среднегодовые осадки) – чем меньше влаги, тем медленнее будет происходить метаболизм у растений (и тем меньше будет первичная продуктивность экосистемы);

2) освещённость (количество солнечных дней в году) – чем больше солнечных дней, тем активнее идёт фотосинтез (и тем выше первичная продуктивность экосистемы);

3) температура (среднегодовая температура) – чем выше температура, тем активнее идёт фотосинтез (происходит метаболизм у растений), но тем выше и потери влаги растениями (поэтому при слишком высоких температурах продуктивность экосистемы снижается).

Критерии оценивания:

- указаны минимум два абиотических фактора;

-даны краткие пояснения, как фактор влияет на формирование биома.  
Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2; 11.3)

2. Почему снижение видового разнообразия и уничтожение природных экосистем является опасным для человека. Ответ поясните.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Нарушая круговороты биогенных веществ, изменяя концентрацию веществ во всех средах, осваивая новые территории – человек снижает биоразнообразие. Биосфера, как и любая иная живая система, используя обратные связи, стремится к самосохранению. Система обратных связей в биосфере направлена на устранение человека как вида, нарушающего ее равновесие. Свидетельство этому: рост числа генетических отклонений, психических и нервных заболеваний, стресс от перенаселения и т.п.

Критерии оценивания:

- указаны причины влияния на человека снижение видового разнообразия и уничтожение природных экосистем;
- приведены конкретные примеры влияния.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2; 11.3)

3. Известно, что парниковый эффект является неотъемлемым свойством атмосферы нашей планеты. Объясните механизм парникового эффекта.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Парниковый эффект — это повышение температуры поверхности Земли из-за скопления парниковых газов в нижних слоях атмосферы.

Солнечный свет поглощается поверхностью планеты и разогревает её. Нагретая поверхность планеты излучает инфракрасные тепловые лучи. Атмосфера, содержащая пары воды, метан, углекислый газ, существенно непрозрачна для такого излучения, направленного от её поверхности в космическое пространство. В результате атмосфера становится хорошим теплоизолятором, и планета перегревается.

Критерии оценивания:

- дано определение «парниковый эффект»;
- даны краткое описание или схема механизма парникового эффекта.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2; 11.3)

4. Перечислите и кратко опишите методы исследований, используемые в современной экологии.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1) Полевые наблюдения – непосредственное наблюдение изучаемой экосистемы или её определённых компонентов в естественных условиях без вмешательства экспериментатора в её состав и функционирование;

2) Экологический эксперимент – активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса, соответствующее изменение объекта или его воспроизведение в специально созданных и контролируемых условиях. Целью эксперимента в экологии является выявление причины наблюдаемых в природе взаимосвязей

3) Экологический мониторинг (комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды) - длительное слежение за динамикой состояния экологических явлений во времени, их оценка и прогноз происходящих процессов в природной среде.

4) Математическое моделирование – метод, помогающий систематизировать биологические, химические и физические сведения для дальнейшего изучения природы;

5) Дистанционные методы. Позволяют получать информацию об объектах без непосредственного контакта с ними с помощью различных технических средств (аэрокосмические снимки позволяют изучать метеорологические параметры, контролировать динамику атмосферных явлений и определять состояние растительности);

6) Инвентаризация природных ресурсов (учет количества, качества и динамики запасов).

7) Биоиндикация (использование живых организмов для оценки загрязнения среды).

8) Лабораторные исследования (микроскопический анализ).

Критерии оценивания:

- указаны минимум пять методов исследования, используемых в современной экологии;

-даны краткие описания методов.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1; 11.2; 11.3)

## **Экспертное заключение**

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Экология» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования».

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 указанной специальности.

Председатель учебно-методической  
комиссии института



Михайлов Д.В.

## **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)