

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор  Малкин В. Ю.
« 20 » 02 2025 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.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры техносферной безопасности

от « 20 » 02 2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой  Максьюк И. К.
(подпись)

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 оказать:

- 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 | А) Два вида не могут занимать одну экологическую нишу на одной территории, рано или поздно один из видов вытеснит другой. |
| 2) принцип конкурентного исключения Гаузе | Б) Все живые организмы физико-химически сходны настолько, что вредное для одних не безразлично для других |
| 3) закон биоразнообразия | В) чем выше разнообразие системы - тем выше её устойчивость |
| 4) закон физико-химического единства живого вещества | Г) 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		БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	
1) клубеньковые бактерии	А)	симбиоз	
2) бактерии, обитающие в желудке жвачных животных	Б)	паразитизм	
3) вши и человек			
4) блохи и собаки			
5) свиной цепень и свинья			
6) гриб и водоросли			

Правильный ответ:

1	2	3	4	5	6
А	А	Б	Б	Б	А

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

3. Установите соответствие между круговоротами веществ и их признаками.

ПРИЗНАКИ		БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	
1) цикл серы	А)	содержание в атмосфере составляет более 70%	
2) цикл азота	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		ГРУППА ФАКТОРОВ	
1) Лесной пожар вследствие грозы	А)	Абиотический	
2) Распространение семян растений птицами	Б)	Биотический	
3) Понижение температуры, приводящее к зимней спячке	В)	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 | А) особо охраняемая природная территория, на которой под охраной находятся некоторые части природного комплекса |
| 2) Заказник | Б) особо охраняемая природная территория, где в целях охраны окружающей среды ограничена деятельность человека |
| 3) Памятник природы | В) уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении 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 диссимилиации называется..._____.

Правильный ответ: «метаболизм»

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

2. Совокупность особей, способных к скрещиванию и образованию плодового 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 регуляторных 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)