**Комплект оценочных средств по дисциплине**

**«Учение о биосфере»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Что такое энергетическая функция живого вещества?

А) Сохранение энергии в недрах

Б) Запасание энергии через фотосинтез

В) Передача энергии через цепи питания

Г) Рассеивание энергии

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Какой фактор стал важным условием выхода жизни на сушу?

А) Формирование почвы

Б) Снижение температурных колебаний

В) Увеличение содержания кислорода до 1%

Г) Образование озонового экрана

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

3. Какой вид энергии преобладает в биосфере?

А) Эндогенная тепловая энергия

Б) Экзогенная солнечная энергия

В) Энергия выветривания пород

Г) Гравитационная энергия

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу правого столбца соответствует минимум один элемент левого столбца.*

1. Установите соответствие экологических факторов их типу

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Температура воздуха, давление, световой режим | А) Биотические факторы |
| 2) Взаимодействие между растениями, например, аллелопатия | Б) Антропогенные факторы |
| 3) Загрязнение среды деятельностью человека. | В) Абиотические факторы |
| 4) Взаимодействие между особями одного вида, например, внутривидовая конкуренция. |  |
| 5) Шум, магнитные поля, теплопроводность и теплоёмкость, радиоактивность, интенсивность солнечного излучение |  |
| 6) Влияние человека на компоненты экосистемы: сбор ягод, грибов, вырубка деревьев и т.п. |  |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б, 4-А, 5-В, 6-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Установите соответствие трофических уровней их описанию.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Организмы, которые производят органическое вещество за счет фотосинтеза | А) Консументы |
| 2) Организмы, питающиеся мертвыми органическими остатками | Б) Продуценты |
| 3) Хищники, питающиеся другими животными | В) Редуценты |
| 4) Организмы, питающиеся растениями или продуктами их жизнедеятельности | Г) Консументы II порядка |

Правильный ответ:1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

Задание 3. Установите соответствие законов, действующих в биосфере их описанию.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Какой закон утверждает, что любые изменения в экосистеме влияют на все ее компоненты? | А) Закон минимума |
| 2) Какой закон говорит о том, что недостаток одного элемента может ограничивать развитие популяции? | Б) Закон обратной связи взаимодействия человек-биосфера |
| 3) Какой закон предостерегает от необдуманного воздействия на природные системы? | В) Закон Коммонера "Все связано со всем" |
| 4) Какой закон утверждает, что возобновимые ресурсы становятся невозобновимыми при чрезмерной эксплуатации? | Г) Закон необратимости взаимодействия человек-биосфера |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо*

1. Установите последовательность нахождения защитных слоев биосферы:

А) Магнитопауза

Б) Озоновый экран

В) Ионосфера

Г) Мезопауза

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Какова правильная последовательность использования энергии в экосистеме?

А) Передача энергии консументам

Б) Поступление солнечной энергии

В) Фиксация энергии автотрофами

Г) Рассеивание энергии через дыхание и тепловые потери

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

3. Какова правильная последовательность процессов в сукцессии?

А) Колонизация первичных организмов

Б) Нарастание биомассы и сложности сообществ

В) Формирование климаксного сообщества

Г) Изменение среды обитания

Правильный ответ: А, Г, Б, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Процесс эволюции биосферы включает в себя переход от восстановительной среды к окислительной, что произошло после появления \_\_\_\_\_\_\_\_ функции у живых организмов.

Правильный ответ: кислородной

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Распределение особей внутри популяции может быть равномерным, случайным или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: групповым

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

3. При уничтожении лесов увеличивается содержание \_\_\_\_\_\_ в атмосфере.

Правильный ответ: углекислого газа

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. Какой закон регулирует передачу энергии между трофическими уровнями в биосфере?

Правильный ответ: Правило десяти процентов (правило Линдемана) / Правило десяти процентов / правило Линдемана

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Как называются два типа круговоротов углерода в биосфере?

Правильный ответ: Газовый и осадочный / Краткосрочный и Долгосрочный / Быстрый (биологический) и медленный (геологический)

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

3. Какой фактор приводит к упрощению экосистем и снижению их видового разнообразия?

Правильный ответ: Антропогенные воздействия / Антропогенный фактор / Антропогенный

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. Какие этапы развития биосферы можно выделить, и чем они характерны?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Этапы развития биосферы:

1. Добиосферный этап — формирование первичных оболочек Земли.
2. Древнейший этап — появление первых бактерий и начало преобразования атмосферы.
3. Неопротерозойский этап — развитие эукариотов и формирование новых типов сообществ.
4. Раннепалеозойский этап — выход жизни на сушу.
5. Позднепалеозойский этап — формирование ландшафтной сферы.
6. Современный этап — антропогенное влияние на биосферу.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Какие изменения происходят в трофической структуре экосистемы при загрязнении?

Время выполнения – 5 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

При загрязнении происходит упрощение трофической структуры: снижается видовое разнообразие, ограничивается количество типов питания, уменьшается биомасса. Токсичные вещества накапливаются в пищевых цепях, усиливая свое действие на верхних трофических уровнях.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

3. Какие проблемы возникают при антропогенном эвтрофировании водоемов? Предложите меры по деэвтрофированию и оздоровлению водоёмов

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Эвтрофирование приводит к избытку питательных веществ (азот, фосфор), что вызывает массовое размножение планктонных водорослей, истощение кислорода и гибель других организмов. В результате водоемы становятся менее продуктивными и теряют биоразнообразие.

Эвтрофированные водоёмы, т.е. водоёмы, где критические уровни нагрузок превышены и проявляется процесс глубокого нарушения водного объекта следует восстанавливать использовать ряд мер, таких как:

* прекращение сброса сточных вод и отвод их за пределы акватории;
* прекращение сброса фосфора за счёт законодательного ограничения его использования (например, в составе моющих средств), удаление фосфора из сточных вод, а также последующего связывания и осаждения его в водоёмах;
* использование искусственной аэрации воды с помощью воздуха или кислорода для усиления окислительной минерализации органического вещества;
* использование химических средств (альгицидов, коагулянтов) для подавления жизнедеятельности водорослей и осветления воды;
* сброс обогащенного питательными веществами гиполимниона озёр;
* строительство буферных водоёмов, задерживающих поступление биогенных элементов в важнейшие водоёмы;
* сброс и удаление скоплений водорослей и других растений с последующим их использованием или уничтожением.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)