

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Экология**

**Код модуля**  
1143203

**Модуль**  
Химия и экология

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| <b>№ п/п</b> | <b>Фамилия, имя, отчество</b> | <b>Ученая степень, ученое звание</b>         | <b>Должность</b> | <b>Подразделение</b> |
|--------------|-------------------------------|--|------------------|----------------------|
| 1            | Инжеватова Ольга Владимировна | кандидат химических наук, без ученого звания | Доцент           | технологии стекла    |

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Экология

|    |                                      |                                |   |
|----|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 3                              |   |
| 2. | Виды аудиторных занятий              | Лекции<br>Лабораторные занятия |   |
| 3. | Промежуточная аттестация             | Зачет                          |   |
| 4. | Текущая аттестация                   | Контрольная работа             | 2 |
|    |                                      | Домашняя работа                | 1 |

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Экология

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции   | Планируемые результаты обучения (индикаторы)  | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине                      |
|--|---|--|
| 1  | 2   | 3  |
| ОПК-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества | З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества<br>З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний<br>П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности<br>У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей | Домашняя работа<br>Зачет<br>Контрольная работа № 1<br>Контрольная работа № 2<br>Лабораторные занятия<br>Лекции |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p> |  |
|--|---|--|

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| <b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>  |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на лекциях</b>  | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
| <i>домашняя работа</i>  | 12                                     | 54                                  |
| <i>контрольная работа № 1</i>   | 9                                      | 15                                  |
| <i>контрольная работа № 2</i>   | 16                                     | 15                                  |
| <i>работа на лекции</i>   | 8                                      | 16                                  |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6</b>   |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4</b>   |  |                                     |
| <b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b> |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>  | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>                   |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>             |  |                                     |
| <b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.5</b>                                       |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>  | <b>Сроки – семестр,</b>                | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
|  | <b>учебная<br/>неделя</b>              |                                     |
| <i>лабораторная работа № 1</i>   | 9                                      | 10                                  |
| <i>лабораторная работа № 2</i>   | 10                                     | 15                                  |
| <i>лабораторная работа № 3</i>   | 11                                     | 15                                  |
| <i>лабораторная работа № 4</i>   | 12                                     | 15                                  |
| <i>лабораторная работа № 5</i>   | 13                                     | 15                                  |
| <i>лабораторная работа № 6</i>   | 14                                     | 15                                  |
| <i>лабораторная работа № 7</i>   | 15                                     | 15                                  |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1</b>                       |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b> |  |                                     |
| <b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>                               |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>   | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -</b>                              |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –</b>   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –</b>                        |  |                                     |

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| <b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>  | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>                |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b> |  |                                     |

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Результаты обучения</b> | <b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>               |
| Знания                     | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.   |
| Умения            | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.                                |
| Опыт /владение    | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.   |
| Другие результаты | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.<br>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.<br>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) |  |  |            |                                    |
|--|--|--|------------|------------------------------------|
| № п/п  | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)                    | Шкала оценивания                         |            |                                    |
|  |  | Традиционная характеристика уровня       |            | Качественная характеристика уровня |
| 1.   | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет   | Отлично<br>(80-100 баллов)               | Зачтено    | Высокий (В)                        |
| 2.   | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения      | Хорошо<br>(60-79 баллов)                 |            | Средний (С)                        |
| 3.   | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания   | Удовлетворительно<br>(40-59 баллов)      |            | Пороговый (П)                      |
| 4.   | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно<br>(менее 40 баллов) | Не зачтено | Недостаточный (Н)                  |
| 5.   | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено  | Недостаточно свидетельств для оценивания |            | Нет результата                     |

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Расчет параметров полого форсуночного скруббера
  2. Расчет времени фильтрации тканевого фильтра
  3. Определение минимального размера частиц пыли улавливаемых циклоном
  4. Расчет распределения выбросов вредных веществ из дымовой трубы по оси факела рассеивания
  5. Химические загрязнители и их влияние на организм человека
  6. Анализ распределения выбросов на прилегающей территории
  7. Расчет платы за загрязнение водоема
- LMS-платформа
1. Не используется

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Предмет и задачи экологии
2. Живое вещество, его функции и свойства
3. Взаимодействие организмов и среды обитания
4. Устойчивость и развитие экосистем

Примерные задания

Дополнить:

1. Реакции синтеза органических веществ из углекислого газа и воды в клетках растений с использованием солнечной энергии называется .....
2. Взаимодействие отдельных организмов с окружающей средой изучает раздел экологии, который называется .....
3. Форма межвидовых взаимодействий, при которых один вид испытывает положительное влияние от второго, а второй не испытывает никакого влияния от первого, называется .....
4. Ярусное размещение наземных частей растений в лесу – это приспособление к использованию .....

5. Согласно закону ..... (название закона и имя ученого) лимитирующим фактором процветания популяции может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия

Выбрать один правильный ответ:

1. Абиотический фактор – это

- а) изменение температуры воздуха по сезонам года
- б) осушение болот человеком
- в) вырубка человеком деревьев в лесу
- г) поедание хищником жертвы

2. К биогенной миграции атомов НЕ относится

- а) поглощение живыми организмами органических веществ
- б) выделение веществ в окружающую среду живыми организмами
- в) перемещение водяного пара
- г) изменение веществ в телах организмов

3. Сообщество организмов, населяющее данную территорию, называется

- а) биогеоценозом
- б) биоценозом
- в) экосистемой
- г) биосферой

4. Создатель учения о биосфере

- а) Э.Геккель
- б) В.Вернадский
- в) Ю.Либих
- г) Ч.Дарвин

Установить соответствие:

**ФУНКЦИЯ**

1. Образуют органические вещества в процессе фотосинтеза

2. Являются первичными разрушителями мертвого органического вещества (детрита) в почве

3. Полностью разрушают мертвое органическое вещество (детрит) до неорганических веществ

4. Регулируют численность растительоядных А. Грибы и бактерии

**ОРГАНИЗМ**

Б. Зеленые растения

В. Дождевые черви

Г. Хищники

Д. Хемобактерии

LMS-платформа

1. Не используется



## 5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Экологический кризис, причины и проявления
2. Загрязнение окружающей среды (физическое, химическое, биологическое)
3. Природные ресурсы, рациональное и нерациональное природопользование
4. Нормирование качества окружающей среды
5. Основы инженерной защиты окружающей среды
6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Примерные задания

Дополнить:

1. Современный экологический кризис называется кризисом .....
2. Опасность последствий применения фреонов в том, что они .....
3. Утверждение «Правильно и разрешено только то, что не нарушает существующее в природе экологическое равновесие» относится к ..... типу сознания
4. Способ производства, который обеспечивает максимально эффективное использование сырья и энергии с минимумом отходов и потерь энергии, называется ..... производство
5. Территории или акватории, в пределах которых запрещено их хозяйственное использование и поддерживается их естественное состояние в целях сохранения экологического равновесия, а также в научных, учебно-просветительских и т.д. целях, называется .....

Выбрать один правильный ответ:

1. Канцерогенными называются вещества, которые
  - а) вызывают раковые заболевания
  - б) вызывают аллергические реакции
  - в) нарушают метаболизм кальция
  - г) вызывают психические заболевания
2. К производственно-хозяйственным нормативам относятся
  - а) ПДК
  - б) ПДУ
  - в) ПДВ
  - г) ПДН
3. Основные причины обострения экологической ситуации в мире
  - а) возникновение новых видов военной техники и рост народонаселения
  - б) возрастание темпов и масштабов материального производства и потребления, низкая экологическая культура человека и общества
  - в) развитие науки и появление новых технологий
  - г) загрязнение атмосферы и гидросферы
4. К относительно возобновимым ресурсам не относится
  - а) лесные ресурсы
  - б) энергия ветра

- в) пресная вода
- г) плодородная почва

Установите соответствие:

Определение

1. степень соответствия характеристик потребностям человека и технологическим требованиям
2. среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экосистем, природных и природно-антропогенных объектов
3. нормативно-технические документы, в которых определяются отдельные экологические требования
4. оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье людей, т.е. оценка хозяйственных и иных проектов на предмет их соответствия требованиям экологической безопасности и системе рационального природопользования

Термин

- А. качество окружающей среды
- Б. благоприятная окружающая среда
- В. экологические стандарты
- Г. экологическая экспертиза

LMS-платформа

1. Не используется

### 5.2.3. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Биотический круговорот веществ (круговорот углерода)

Примерные задания

Домашняя работа выполняется в рукописной или печатной форме.

На титульном листе указывается фамилия и инициалы студента, а также номер группы.

Сначала записывается сам вопрос, а далее дается четкий ответ на **ПОСТАВЛЕННЫЙ** вопрос.

В игре «Цикл углерода» записывается только строка с выпавшей позицией (полностью). Необходимо представить 3 – 5 циклов углерода.

В конце игры обязательно делаются выводы (ответы на 3 вопроса в конце игры).

Биотический круговорот веществ

1. Все живые организмы в совокупности представляют собой особое вещество – живое вещество биосферы. Каков химический состав живого вещества (шесть основных химических элементов)? Сравните его с химическим составом неживого вещества (литосферы, атмосферы, гидросферы, звезд, Солнца). О чем свидетельствует это сравнение?

2. Живое вещество биосферы – это посредник между Солнцем и планетой, совершенный приемник солнечной энергии. Какие организмы совершают эту работу? Как они называются? Охарактеризуйте ключевой процесс, в котором участвуют эти организмы. Какие вещества образуются в результате протекания этого процесса? Почему

все живое, включая человека, зависит от этого процесса и тех организмов, без которых он невозможен?

3. Какие превращения энергии происходят в экосистеме? Согласно каким законам происходит передача энергии в экосистеме? Сформулируйте правило десяти процентов. Почему 90% передаваемой энергии теряется? Что такое экологическая пирамида? Какие типы экологических пирамид выделяют?

4. Все разнообразие видов в биосфере связано между собой через питание. Какие два разных способа питания организмов существуют в биосфере? Какое значение они имеют? Какую особую роль в биосфере играют грибы и бактерии?

5. Что представляют собой цепи питания? Из каких трофических уровней они состоят? Какие типы пищевых цепей Вам известны? Приведите примеры. Сколько трофических уровней может быть в пищевой цепи? Почему их не может быть много? Что подразумевают под сетями питания?

6. Многообразие видов в природе, их взаимосвязи обеспечивают динамическое равновесие – гомеостаз экосистем; непрерывность и сбалансированность биотического круговорота веществ, саморегуляцию во всех его звеньях. Каждое из названных положений реально проявляется в форме фактов и явлений, главное из которых – самоочищение.

7. Рассмотрите механизм биологического самоочищения небольшого водоема, состоящего из компонентов, указанных на рис. 1.

8. Покажите на схеме стрелками взаимодействия между элементами экосистемы, то есть причинные связи: прямые и обратные, положительные и отрицательные.

9. Какие гомеостатические механизмы поддерживают устойчивость водоема? Существуют ли пределы их действия?

10. Опишите, каким образом осуществляется самоочищение водоема при попадании в него стоков загрязняющих веществ (например, минеральных удобрений и канализационных стоков, содержащих такие биогенные элементы как азот и фосфор) и покажите, что самоочищение способствует устойчивости водоема.

11. Какие гомеостатические механизмы нарушаются при сбросе человеком в водоем больших количеств загрязняющих веществ? Какие изменения в водоеме при этом происходят? Опишите процесс нарушения гомеостаза водоема и превращения его в другую экосистему (какую?).

12. Питание, дыхание, выделение и связанные с ними процессы создания, накопления и разложения органических веществ обеспечивают постоянный круговорот веществ и потоки энергии в биосфере (экосистеме). Покажите, что это действительно так, рассмотрев пути движения атома углерода из атмосферы через различные организмы обратно в атмосферу в игре «Цикл углерода».

#### Игра «Цикл углерода»

Рассмотрите схему цикла углерода на рис. 2. Начинайте игру фишкой (любой мелкий предмет), представляющий атом углерода, с позиции 1 (диоксид углерода в атмосфере). Подбрасывая монеты, продвигайте Ваш «атом углерода» в соответствии с указаниями позиций приведенной ниже инструкции.

Читайте, что означает каждая позиция. Обратите внимание, что перемещение фишек (атомов) не соответствует порядку номеров позиций, а происходит случайно в

зависимости от того, как упадут монеты. Когда Ваш «атом» возвратится в атмосферу – один цикл углерода завершен. Продолжайте играть, начав следующий цикл.

Проследите путь своей фишки в каждом цикле. Каждый, кто получит ясное представление о непрерывном круговороте атомов углерода в биосфере, уже выиграл.

В выводе ответьте на вопросы:

1. Какие фундаментальные процессы лежат в основе круговорота углерода?
2. Что получает организм в процессе клеточного дыхания?
3. Почему не происходит загрязнения природной экосистемы отходами различных организмов?

LMS-платформа

1. Не используется

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. На всех этапах своего развития экология изучала Выберите один ответ: эволюцию организмов среду обитания во всем ее многообразии; сообщества организмов и их структурную организацию; взаимоотношения организмов между собой и средой обитания

2. Термин "экология" некорректно использовать для обозначения Выберите один ответ: науки, изучающей принципы функционирования экологических систем разного иерархического уровня; науки, изучающей взаимодействие организма с другими организмами и средой обитания; междисциплинарного комплекса, в рамках которого рассматривается широкий круг вопросов, связанных с взаимоотношениями общества и природы; состояния окружающей среды

3. Согласно В.И. Вернадскому, биосфера включает следующие категории веществ – Выберите один ответ: живое, биогенное, биокосное; техногенное, антропогенное, живое; живое, косное, космогенное; космогенное, техногенное, живое

4. Функция живого вещества, проявляющаяся в накоплении, сохранении и передаче наследственных признаков организмов, называется Выберите один ответ: концентрационной; информационной; деструктивной; энергетической

5. Природные экосистемы по сравнению с искусственными Выберите один ответ: нуждаются в регуляции со стороны человека; более устойчивы; менее устойчивы; не имеют механизмов защиты от внешних воздействий

6. Первое звено трофической цепи представляют Выберите один ответ: гетеротрофы; консументы; редуценты; автотрофы

7. Дополнить - По типу питания все живые организмы можно разделить на ....., способные синтезировать органические вещества из неорганических, и гетеротрофы, использующие для питания органические вещества (готовую биомассу) .

8. К традиционным видам энергетики относятся: Выберите один или несколько ответов: гидроэнергетика геотермальная энергетика; ветряная энергетика; атомная энергетика; солнечная энергетика

9. Определите принадлежность природного ресурса к одной из трех групп (возобновимый, невозобновимый, вторичный). нефть; биомасса ; отходы

10. Наиболее рациональный способ обращения с отходами – Выберите один ответ:  
измельчение; переработка; размещение на полигонах; сжигание

LMS-платформа

1. <https://exam1.urfu.ru/course/view.php?id=8>

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

| Направление воспитательной деятельности   | Вид воспитательной деятельности  | Технология воспитательной деятельности   | Компетенция | Результаты обучения | Контрольно-оценочные мероприятия   |
|---|--|--|-------------|---------------------|------------------------------------|
| Формирование социально-значимых ценностей | целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности<br>Технология самостоятельной работы | ОПК-1       | 3-2                 | Домашняя работа<br>Зачет<br>Лекции |