

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Экология

Код модуля
1158020(1)

Модуль
Техносферная безопасность

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Третьякова Наталья Александровна	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	химической технологии топлива и промышленной экологии

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

Авторы:

- Третьякова Наталья Александровна, Доцент, химической технологии топлива и промышленной экологии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Экология

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	2

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 предьявление 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-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-1 - Описать области фундаментальных, инженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений З-3 - Характеризовать роль экономических, экологических, социальных ограничений в разработке элементов технических объектов, систем и технологических процессов	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.30		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	4,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.70		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	4,8	40
<i>домашняя работа</i>	4,16	40
<i>активность на занятиях</i>	4,16	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		

3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

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

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. 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 (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Популяции. Популяция человека.
2. Биоценозы. Экосистемы. Экологические ниши.
3. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды.
4. Экология и здоровье человека. Вредные вещества.
5. Методы и устройства защиты атмосферного воздуха от загрязнения.
6. Методы и устройства защиты водных объектов от загрязнения.
7. Методы и устройства защиты литосферы от загрязнения.
8. Экономические механизмы защиты окружающей среды.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Загрязнение окружающей среды.
2. Экологические проблемы.
3. Мероприятия по защите окружающей среды.
4. Экосистемы.

Примерные задания

Оценка численности популяции дикого голубя показала, что она составляет 400 особей. Соотношение полов в популяции приблизительно равно (1:1). За период размножения (у дикого голубя – один раз в году) из одной кладки яиц в среднем выживает 1,5 птенца. Смертность голубя в течении жизни примерно постоянна. За год погибает в среднем 30 % особей. Ежегодно по-пуляция пополняется 20 новыми птицами из других районов города, а 30 птиц улетает. На основании имеющихся данных определите, как будет меняться плотность популяции дикого голубя в течении ближайших пять лет. При проведении расчетов заполните таблицу 4 и сделайте выводы об изменении численности популяции дикого голубя.

Объясните, почему во время эпидемии чумы в 1327 году наблюдался высокий процент смертности. Однако при последующих эпидемиях болезни на материковой части Западной Европы смертность была значительно ниже, но в Лондоне при каждой эпидемии смертность не уменьшалась, а увеличивалась?

В одном населенном пункте постоянно отмечается высокий уровень заражения населения геморрагической лихорадки, особенно детей, а в других – нет. Местная администрация в целях профилактики болезни выделила деньги и осуществила массовую прочистку соседнего леса (санитарные и сплошные рубки). Свои действия чиновники мотивировали тем, что прочистка леса снизит численность грызунов и уменьшит вероятность передачи возбудителя болезни населению. Оцените действия администрации. Снизится ли после данных мероприятий заболеваемость населения? Выскажите предположения, почему в других населенных пунктах, расположенных рядом с данным массивом, случаев этого заболевания не было? Что бы вы порекомендовали для решения проблемы.

Российскими учеными проводились опыты с родственными видами инфузорий – *Paramecium caudatum* (1 вид) и *Paramecium aurelia* (2 вид), их культуры помещали вместе в богатую пищей среду, как бы в одну экологическую нишу. Численность видов каждые 4 часа изменялась следующим образом: 1 вид - 70, 63, 52, 36, 26, 20, 16, 14, 11, 10 особей; 2 вид – 4, 7, 14, 24, 34, 42, 49, 57, 65, 65 особей. При этом ни один из организмов не нападал на другой и не выделял токсичных веществ. Объясните результат этих опытов. Какая закономерность лежит в основе этого явления?

Постройте экологическую пирамиду энергий, если известно, что поступающая на поверхность поля солнечная энергия составляет $6,3 \cdot 10^9$ кал. Люцерна усваивает 0,24 % этой энергии, на долю телят приходится 8 % оставшейся энергии, а человеком усваивается 0,7 % энергии телят. Определите, какую долю солнечной энергии усваивает человек?

Выберите из предложенного списка исчерпаемые невозобновимые природные ресурсы: рыбы, растения, энергия морских приливов, энергия ветра, уголь, атмосферный воздух, птицы, нефть, воды океанов, пресные воды, железосодержащие руды, почва, солнечная энергия, медный колчедан, полиметаллические руды, природный газ, поваренная соль, леса, солнечный свет, млекопитающие, торф, жемчуг.

Расположите перечисленные источники получения энергии в порядке убывания их экологической опасности: гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках; ГЭС на горных реках; атомные электростанции; солнечные станции; теплоэлектростанции (ТЭЦ) на угле; ТЭЦ на природном газе; ТЭЦ на торфе; ТЭЦ на мазуте; приливно-отливные электростанции; ветряные электростанции.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Существование популяции в современном мире на примере выбранного вида.
2. Разбор и анализ механизмов управления численностью популяции.
3. Изменение природных экосистем в результате воздействия сельского хозяйства.
4. Что ожидает человечество: глобальное потепление или ледниковый период?
5. Что ожидает человечество: глобальное потепление или ледниковый период?
6. Проблемы рационального использования водных ресурсов.
7. Осуществление природоохранных мероприятий на промышленном предприятии.

Примерные задания

Необходимо выбрать и детально проработать одну из предлагаемых тем, рассматриваемых в области изучаемых на занятии вопросов.

Домашняя работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями стандарта на оформление отчета о научно-исследовательской работе - ГОСТ 7.32-2001 "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления".

Домашняя работа представляется в форме рукописи и демонстрационного материала.

Домашняя работа должна включать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть, раскрывающая выбранную тему;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Расчет рассеивания вредного вещества в приземном слое атмосферного воздуха.

Примерные задания

Провести расчет рассеивания SO₂ в атмосферном воздухе.

Исходные данные для расчета: H = 25 м, T_г = 120 град.С, T_в = 25 град.С, D = 1,2 м, ω = 8 м/с, M = 8 г/с, ПДК_{м.р.} = 0,5 мг/м³.

Провести расчет рассеивания SO₂ в атмосферном воздухе.

Исходные данные для расчета: H = 30 м, T_г = 125 град.С, T_в = 30 град.С, D = 1,0 м, ω = 12 м/с, M = 10 г/с, ПДК_{м.р.} = 0,5 мг/м³.

Провести расчет рассеивания SO₂ в атмосферном воздухе.

Исходные данные для расчета: H = 35 м, T_г = 130 град.С, T_в = 30 град.С, D = 1,0 м, ω = 12 м/с, M = 10 г/с, ПДК_{м.р.} = 0,5 мг/м³.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Экология как наука. 2. Развитие экологии. 3. Направления в экологии. 4. Задачи экологии. 5. Определение популяции. 6. Численность и плотность популяций. 7. Рождаемость, смертность, миграции популяций. 8. Динамика численности популяции. 9. Причины колебания численности популяций. 10. Экологические стратегии. 11. Понятие биоценоза. 12. Характеристики (свойства) биоценоза. 13. Судьба вида в биоценозе. 14. Экологическая ниша. 15. Понятие экосистемы. 16. Состав и функциональная структура экосистемы. 17. Экологические сукцессии. 18. Пищевые цепи. 19. Потoki энергии в пищевых цепях. 20. Типы биотических отношений. 21. Биосфера. Учение В. И. Вернадского. 22. Ноосфера. 23. Антропогенное воздействие на природную среду. 24. Загрязнение окружающей среды. 25. Глобальные экологические проблемы. 26. Влияние деятельности человека на окружающую природную среду. 27. Нормирование качества окружающей среды.

Концепции природопользования. 28. Причины загрязнения и разрушения природной среды. 29. Создание ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологических процессов. 30. Загрязнение атмосферы. Классификация и характеристика загрязнителей атмосферы. Основные загрязнители атмосферы. 31. Основные методы очистки газовых выбросов. 32. Экологические аспекты водопользования. Использование воды в промышленности. 33. Классификация методов очистки сточных вод. 34. Методы очистки сточных вод. 35. Методы утилизации и ликвидации твердых отходов. 36. Экологическое право. 37. Экологический мониторинг.

LMS-платформа – не предусмотрена

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	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ОПК-4	З-3 П-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия