

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Экология

Код модуля
1156520(0)

Модуль
Природопользование

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Зеленкова Юлия Оттовна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплоэнергетики и теплотехники
2	Павлюк Елена Юрьевна	кандидат технических наук, доцент	доцент	Теплоэнергетики и теплотехники

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

Авторы:

- Зеленкова Юлия Оттовна, Доцент, теплоэнергетики и теплотехники

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Экология

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная 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 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-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи 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	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 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>	
<p>ПК-9 -Способен планировать и обеспечивать природоохранные мероприятия, соблюдать экологическую безопасность и применять методы энерго- и ресурсосбережения при производстве тепловой и электрической энергии</p>	<p>З-5 - Описать глобальные проблемы окружающей среды и принципы рационального использования природных ресурсов</p> <p>З-6 - Изложить экологические основы энерго- и ресурсосбережения</p> <p>З-7 - Объяснять методику решения задач по рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере и определению высоты дымовой труб</p> <p>П-4 - Иметь практический опыт использования нормативных документов, регламентирующих нормы расхода топлива, тепловой и электрической энергии</p> <p>П-5 - Иметь практический опыт решения задачи по рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере и определению высоты дымовой трубы</p> <p>У-3 - Планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность</p> <p>У-4 - Оценивать эффективность экозащитных систем и мероприятий</p> <p>У-5 - Анализировать экологические преимущества и эффективность внедрения</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	экозащитных мероприятий и энергосберегающих технологий	
--	--	--

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 – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа № 1</i>	2,10	51
<i>работа на занятиях</i>	2,12	49
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 – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа № 2</i>	2,9	50
<i>активная работа на занятиях</i>	2,17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
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 –		

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –		

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. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов
2. Основы природоохранной политики
3. Экологические проблемы энергетики
4. Инженерные методы и средства 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 № 1

Примерный перечень тем

1. Основы природоохранной политики

Примерные задания

1) Экология – это...

1 - наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и средой их обитания

2 - наука о поведении живых организмов в природе

3 - наука об охране биосферных заповедников и национальных парков

4 - наука о влиянии деятельности человека на окружающую среду

5 - это система наблюдения и контроля за состоянием территорий с целью рационального ис-пользования природных ресурсов

2) Экосистема – это...

1 - совокупность экологических факторов, воздействующих на конкретный организм

2 - синоним понятия «биосфера»

3 - сочетание природных охраняемых территорий, обеспечивающих поддержание экологического равновесия в данном регионе

4 - совокупность различных, обитающих вместе, организмов и их абиотической среды обитания

5 - единство атмосферы, гидросферы и литосферы

3) Экологический фактор - это...

1 - любой природный фактор, не связанный с деятельностью человека

2 - любое антропогенное воздействие на организм или биосферу в целом

3 - любой параметр среды, способный оказывать прямое или косвенное влияние на живые организмы

4 - фактор, ограничивающий жизнедеятельность организмов

4) Антропогенные факторы - это...

1 - совокупность влияний процессов жизнедеятельности одних организмов на другие

2 - факторы, возникающие в результате человеческой деятельности

3 - совокупность условий неживой природы, влияющих на человека

4 - любой параметр среды, способный оказывать прямое или косвенное влияние на человека

5) Антропогенное загрязнение –

1 - это загрязнение среды обитания человека

2 - загрязнение, оказывающее прямое или косвенное влияние на

человека

3 - загрязнение, возникающее в результате деятельности человека и

оказывающее прямое или косвенное влияние на экосистемы

4 - это попадание загрязняющих веществ в организм человека, вызывающее отклонение в его здоровье

6) Какое из перечисленных воздействий на окружающую среду отсутствует при работе

ТЭС:

1 - тепловое

2 - электромагнитное

3 - механическое (изъятие, затопление территорий)

4 - биотическое

5 - изменение микроклимата прилегающих территорий

7) Приземные концентрации загрязняющих веществ будут максимальны

1 - при сильном ветре, со скоростью > 20 м/с

2 - при опасных средних скоростях ветра (3-6 м/с)

3 - при сильном ветре, со скоростью > 10 м/с

4 - не зависят от скорости ветра

8) Максимальные концентрации загрязняющих веществ удалены от одиночного стационарного источника загрязнения (например, дымовой трубы высотой Н) на расстояние

1 - $\approx 20H$

2 - $\approx 30H$

3 - $\approx 10H$

4 - расстояние не зависит от высоты источника загрязнения

9) Химическое загрязнение окружающей среды – это...

1 - нарушение естественных химических характеристик среды (изменение концентраций веществ, привнесение новых веществ)

2 - попадание и накопление химических веществ внутрь организма человека, животного

3 - воздействие химических веществ на организм человека

10) Диоксид углерода (CO_2) –

1 - является парниковым газом

2 - вызывает увеличение кислотности осадков

3 - в организме соединяется с гемоглобином крови и вызывает кислородную недостаточность

4 - вызывает раздражение слизистых оболочек организма человека

11) Загрязнение – это...

1 - привнесение компонентов экосистемы в концентрациях, превышающих фоновые значения

2 - попадание веществ в организм человека в результате выброса отходов производственной деятельности

3 - любые вещества, содержащиеся в воде, воздухе и почве

4 - внесение в экосистему не свойственных ей компонентов, а также любые структурные изменения в экосистеме, нарушающие ее динамическое равновесие

12) Природное (естественное) загрязнение -

1 - это загрязнение природы человеком

2 - это загрязнение, источником которого являются естественные (природные) процессы

3 - загрязнение, возникающее в результате деятельности человека и оказывающее прямое или косвенное влияние на природные экосистемы

4 - максимальное количество вещества, которое может быть выброшено в естественные экосистемы данным предприятием в единицу времени, не ведущее к превышению в воздухе его предельно допустимой концентрации

13) Какой из перечисленных видов загрязнений не является физическим:

1 - тепловое

2 - электромагнитное

3 - химическое

4 - шумовое

5 - световое

14) С увеличением скорости дымовых газов...

1- приземные концентрации загрязняющего вещества уменьшаются

2 - приземные концентрации загрязняющего вещества увеличиваются

3 - приземные концентрации загрязняющего вещества не зависят от скорости дымовых газов

15) Фоновая концентрация загрязняющего вещества – это...

1 - концентрация вещества, формирующего естественный радиоактивный фон

2 - концентрация загрязняющего вещества в среде после выброса из данного источника

3 - концентрация загрязняющего вещества в среде до данного, рассматриваемого выброса

16) Максимальная приземная концентрация загрязняющего вещества C_m

1 - пропорциональна высоте дымовой трубы ($\sim H$)

2 - пропорциональна квадрату высоты дымовой трубы ($\sim H^2$)

3 - не зависит от высоты дымовой трубы

4 - обратно пропорциональна высоте дымовой трубы ($\sim 1/H$)

5 - обратно пропорциональна квадрату высоты дымовой трубы ($\sim 1/H^2$)

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Инженерные методы и средства защиты окружающей среды

Примерные задания

1. Рассчитать максимальную приземную концентрацию C_m двуокси азота NO_2 , выбрасываемой с продуктами горения из дымовой трубы, которая расположена в г. Екатеринбурге. Найти удаление C_m от источника загрязнения.

2. Построить графики изменения концентрации NO_2 по оси факела и перпендикулярно ей для точек, отстоящих от источника загрязнения на расстоянии $0,5X_m$; X_m ; $3X_m$.

3. По результатам расчетов определить длину зоны загрязнения и ширину в заданных точках, найти радиус влияния ЗВ.

4. Определить для данного предприятия ПДВ двуокиси азота.

Исходные данные:

Масса оксидов азота $M = 1,5$ кг/с.

Объем дымовых газов $V = 300$ м³/с.

Высота дымовой трубы $H = 120$ м.

Диаметр дымовой трубы $D = 4,2$ м.

Температура дымовых газов $T_g = 70$ оС.

Фоновая концентрация двуокиси азота $C_f = 0$.

Местность считать слабопересеченной.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Что изучает экология? Каковы цели и задачи экологии как науки?
2. Что понимается под загрязнением биосферы?
3. Как классифицируются загрязнения?
4. В чем состоит суть основных типов загрязнений – химического, физического, биологического?
5. Каковы последствия механического воздействия на окружающую среду?
6. Каковы основные загрязнители атмосферы, литосферы, гидросферы?
7. Какие основные тенденции и прогнозы изменений биосферы под воздействием антропогенных факторов?
8. Какие техногенные процессы оказывают наибольшее негативное влияние на биосферу?
9. В чем заключается связь между загрязнением окружающей среды и демографическими проблемами современности?
10. Каковы основные последствия урбанизации?
11. В чем сущность отношений «бедных» и «богатых» стран?
12. Что понимается под экологическими кризисами и катастрофами?
13. В чем особенности современного экологического кризиса?
14. По каким признакам осуществляется классификация природных ресурсов?
15. Какова структура топливно-энергетических ресурсов?
16. Какие основные задачи решаются при реализации рационального природопользования?
17. В чем отличие ресурсосберегающих технологий от традиционных?
18. В чем состоит эколого-экономическая оценка природных ресурсов?
19. Что такое экологическое право и каковы его источники?
20. Что такое экологические правонарушения и какие виды ответственности за них применяются к виновным?

21. Какова последовательность построения системы управления качеством окружающей среды?
22. Какие нормативы качества окружающей среды существуют?
23. Какие нормативы допустимого воздействия на окружающую среду существуют и на чем основаны принципы их установления?
24. В чем состоят предмет и задачи экологического мониторинга?
25. В чем заключаются принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды?
26. За какие негативные воздействия и почему установлена плата природопользователям за выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод и размещение отходов?
27. Как формируется путь к устойчивому развитию?
28. Какие цели преследует концепция устойчивого развития?
29. Какие права и обязанности людей определены в принципах «Декларации Рио» ?
30. Какие идеи отражены в документе «Повестка дня на ХХІІІ век»?
31. Какие социальные аспекты необходимо учитывать в условиях устойчивого развития?
32. Какова структура производства и потребления энергии в мире, в России, в Уральском регионе?
33. В чем состоит особенность воздействия на окружающую среду различных типов энергоустановок?
34. Каковы основные направления воздействия энергетики на окружающую среду?
35. Какие загрязняющие вещества образуются при работе топливно-энергетического комплекса?
36. Какие нетрадиционные способы получения энергии существуют, в чем их достоинства и недостатки?
37. Какие методы очистки газов от промышленных загрязнений существуют? В чем их достоинства и недостатки?
38. В чем состоят особенности основных методов очистки хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод?
39. Какие основные методы защиты окружающей среды от физических загрязнений применяются?
40. Что такое санитарно-защитная зона?
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
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной	ПК-9	З-6 У-5 П-5	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Практические/сем

		профессиональ ой деятельности			инарские занятия
--	--	----------------------------------	--	--	------------------