

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Экология

Код модуля
1147676(1)

Модуль
Экология

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гольцев Владимир Арисович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Гольцев Владимир Арисович, Доцент, теплофизики и информатики в металлургии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Экология

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Расчетная 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-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 З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач	Лабораторные занятия Лекции Экзамен

	<p>профессиональной деятельности У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p>	
<p>ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>З-1 - Описать области фундаментальных, общепрофессиональных 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 У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Расчетная работа № 1 Расчетная работа № 2 Экзамен</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 – 0,60

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	2,	10
<i>контрольная работа</i>	2,	10
<i>расчетная работа</i>	2,	40
<i>расчетная работа</i>	2,	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,60		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,40		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
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 –0,40		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Новое КМ</i>	2,	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1,00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0,00		
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	Шкала оценивания

	обучения (выполненное оценочное задание)	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 но (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 рассеивания в атмосфере вредных выбросов
2. Расчет центробежного циклонного пылеуловителя
3. Расчет полого форсуночного скруббера
4. Расчет тканевого фильтра
5. Расчет электрического фильтра

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=717#section-6>

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 экологии и место экологических знаний в современной науке
2. Понятие и формирование биосферы. Состав биосферы
3. Функции живого вещества. Круговороты веществ в биосфере
4. Глобальные экологические проблемы современности

Примерные задания

Охарактеризовать понятие биосфера.

Примерная схема ответа:

Биосфера – живое вещество планеты и среда его обитания, оболочка Земли, заселённая живыми организмами, находящаяся под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности, глобальная экосистема Земли. Впервые понятие «биосфера» (от греческих слов βίος - жизнь, σφαῖρα — шар) было введено в биологию французским натуралистом Ж.-Б. Ламарком в начале XIX в (по другим сведениям – австрийским геологом Э.Зюссом в 1875 году). Но основы науки о биосфере были заложены только в первой половине XX в. нашим соотечественником академиком В.И. Вернадским (1863-1945). Биосферой он называл область распространения жизни на Земле. Он считал, что жизнь на планете сосредоточена в воздушной (атмосфере), водной (гидросфере) и твердой (литосфере) оболочках земного шара. Состав, структура и энергетика современной биосферы обусловлены не только настоящей, но и прошлой деятельностью живых организмов.

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=717>

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Рациональное природопользование в современных условиях
2. Антропогенные воздействия на биосферу. Масштабы антропогенных воздействий
3. Воздействие энергетики на биосферу
4. Вопросы радиационной экологии
5. Взаимодействие промышленного (металлургического) предприятия с окружающей средой

6. Принципы нормирования загрязняющих веществ. Понятие о ПДК и ПДВ

7. Защита атмосферы

8. Очистка газов

9. Очистка воды

10. Экологический мониторинг

11. Экологическая ситуация в Свердловской области

Примерные задания

Охарактеризовать понятие экологический мониторинг.

Примерная схема ответа:

Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды) - это комплексная система выполняемых по научно обоснованным программам взаимосвязанных работ по регулярному наблюдению за состоянием окружающей среды, оценке и прогнозу её изменений под влиянием естественных и антропогенных факторов.

Основной задачей экологического мониторинга является предоставление своевременной, регулярной и достоверной информации о состоянии природной среды и объектов, а также прогнозов изменения экологической обстановки. Данные мониторинга являются основой информационной поддержки принятия решений, расстановки приоритетов в области природоохранной деятельности с целью выработки экономической политики, адекватно учитывающей экологические факторы.

Система экологического мониторинга представляет собой совокупность взаимно увязанных нормативно-правовых актов, структур управления, научных организаций и предприятий, технических и информационных средств.

Объектами экологического мониторинга являются:

- компоненты природной среды - земли, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, уровни радиационного и энергетического загрязнения, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле;

- природные объекты - естественные экологические системы, природные ландшафты и составляющие их элементы;

- природно-антропогенные объекты - природные объекты, преобразованные в процессе хозяйственной деятельности или объекты, созданные человеком и имеющие рекреационное и защитное значение;

- источники антропогенного воздействия на природную среду, включая потенциально опасные объекты.

Мониторинг природных сред и объектов осуществляется на различных уровнях:

- глобальном (по международным программам и проектам);

- федеральном (для территории России в целом);

- территориальном (в пределах территории соответствующих субъектов Российской Федерации);

- локальном (в пределах природно-техногенной системы).

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=717>

5.2.3. Расчетная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Расчет рассеивания в атмосфере вредных выбросов

2. Расчет концентрации загрязняющих веществ в водных объектах (реках) при различных способах сброса сточных вод

Примерные задания

По заданным исходным данным, используя методику ОНД-86, рассчитать рассеивание в атмосфере вредных выбросов от одиночного источника. Определить:

- опасную скорость ветра для заданного источника;
- рассчитать и построить график распределения загрязняющих веществ в направлении оси скорости распространения ветра;
- рассчитать и построить график распределения загрязняющих веществ в направлении, перпендикулярном оси скорости распространения ветра;
- построить поле относительных концентраций на заданном элементе площади земной поверхности;
- определить предельно допустимый выброс (ПДВ) для заданного источника при известной величине ПДК;
- исследовать влияние параметров источника выброса на величину приземной концентрации загрязняющих веществ.

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=717#section-6>

5.2.4. Расчетная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Расчет центробежного циклонного пылеуловителя.
2. Расчет пылесадительной камеры
3. Расчет полого форсуночного скруббера
4. Расчет скруббера Вентури
5. Расчет электрофилтра
6. Расчет тканевого фильтра

Примерные задания

По заданным исходным данным рассчитать полый форсуночный скруббер.

Выявить и подтвердить расчетами параметры, влияющие на энергетическую степень очистки скруббера. Рассчитать эффективность работы скруббера для нескольких видов пылей, имеющих различные характеристики. Определить параметры, влияющие на геометрические характеристики скруббера (объем, высоту и диаметр).

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=717#section-6>

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Предмет экологии и место экологических знаний в современной науке
2. Объекты изучения, задачи и этапы развития экологии
3. Биосфера: возникновение, развитие, функции
4. Состав биосферы
5. Функции живого вещества
6. Экосистема: закономерности существования и развития
7. Структура и свойства экосистемы

8. Сущность сукцессионного процесса и виды сукцессий
 9. Взаимоотношения организмов и окружающей среды
 10. Действие экологических факторов
 11. Разнообразие биотических взаимодействий
 12. Живое вещество в биосфере и функции живого вещества в биосфере
 13. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере
 14. Глобальные экологические проблемы
 15. Загрязнение атмосферного воздуха
 16. Основные виды загрязнений окружающей среды, их последствия
 17. Способы, средства и системы защиты атмосферы
 18. Основные характеристики атмосферных загрязнений
 19. Основные технологии очистки промышленных выбросов
- 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
Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология образования в сотрудничестве	ОПК-4	3-1	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен
Формирование социально-значимых ценностей	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-1	3-2	Лабораторные занятия Расчетная работа № 1 Расчетная работа № 2 Экзамен