

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Промышленная экология

Код модуля
1157941(1)

Модуль
Основы природоохранной деятельности

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:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Промышленная экология**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	7	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Коллоквиум	1
		Домашняя работа	3
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Промышленная 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
ПК-1 -Способность планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	З-3 - Изложить основные положения нормативных документов о выполнении и оформлении исследовательских работ З-4 - Описывать методы планирования, проведения и обработки результатов экспериментальных исследований З-5 - Характеризовать сущность методик проведения качественного и количественного анализа различных объектов П-4 - Разрабатывать план проведения исследований	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Коллоквиум Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Реферат Экзамен

	<p>П-5 - Иметь практический опыт качественного и количественного определения различных веществ</p> <p>П-6 - Оформлять результаты исследовательских работ</p> <p>У-4 - Проводить поиск информации по теме исследования в различных источниках</p> <p>У-5 - Обобщать и систематизировать информацию из различных источников по теме исследования</p> <p>У-6 - Анализировать полученные аналитические и экспериментальные данные</p>	
<p>ПК-24 -Способность выбирать и обосновывать способ обезвреживания и утилизации выбросов, сбросов, отходов производства</p>	<p>З-1 - Перечислить основные принципы создания малоотходных, безотходных и ресурсосберегающих процессов</p> <p>З-2 - Характеризовать принципы работы очистного оборудования</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт выбора технологических приемов защиты окружающей среды</p> <p>П-2 - Осуществить определение технологических и экономических показателей работы аппаратов</p> <p>У-1 - Выбирать очистное оборудование с учетом минимизации вредного воздействия на окружающую среду</p> <p>У-2 - Обосновать принимаемые технологические решения по выбору способов защиты окружающей среды</p> <p>У-3 - Оценивать технологическую эффективность системы очистки</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Домашняя работа № 3</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p> <p>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 – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольный опрос</i>	16	30
<i>домашняя работа</i>	16	30
<i>реферат</i>	16	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>презентация и представление доклада</i>	16	30
<i>Активность на занятиях</i>	16	10
<i>домашняя работа</i>	16	30
<i>домашняя работа</i>	16	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.10		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>оформление отчетов</i>	16	30
<i>выполнение работ</i>	16	10
<i>коллоквиум</i>	16	60
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 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. Составление и анализ материально-экологических балансов
2. Определение уровня экологичности применяемых технологий
3. Расчет оборотных и замкнутых систем водоснабжения
4. Материально-технический расчет производственных процессов

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Обезвреживание сточных вод методом нейтрализации
2. Определение оптимальных условий коагулирования
3. Очистка сточных вод адсорбционным методом
4. Извлечение неорганических ионов методом флотации
5. Определение хлороемкости при очистке сточных вод «активным» хлором

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. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Методы очистки сточных вод

Примерные задания

1. Выбор метода очистки сточных вод.
2. Механические методы очистки сточных вод и оборудование для них.
3. Физико-химическая очистка сточных вод.
4. Химическая очистка сточных вод.
5. Биологические методы очистки сточных вод.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Воздействие производственного процесса на окружающую среду.

Примерные задания

Цель работы: охарактеризовать воздействие производственного процесса на окружающую среду.

Задание. Охарактеризовать производственный процесс рассматриваемой отрасли по следующим пунктам:

- загрязнение атмосферы;
- загрязнение гидросферы ;
- загрязнение литосферы .

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;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Минимизация вредного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

Примерные задания

Цель работы: изучить пути минимизации вредного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

Задание. Описать применяемые на предприятии решения по снижению загрязнения окружающей среды (сокращение выбросов в атмосферу, сокращение сброса сточных вод и их очистке, утилизация твердых отходов).

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;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

1. Описание технологической схемы производственного процесса

Примерные задания

Цель работы: изучить технологию производства продукции на примере предприятия одной из промышленных отраслей.

Задание. Охарактеризовать технологический процесс промышленного производства по следующим пунктам:

- производимая продукция;
- применяемое сырье;
- технология производства (стадии производства, технологическая схема).

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;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Реферат

Примерный перечень тем

1. Современные природоохранные технологии

Примерные задания

Рассмотреть технологии охраны окружающей среды и снижения вредного воздействия на примере НДТ для рассматриваемой отрасли промышленности.

Реферат должен быть оформлен 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".

Реферат представляется в форме рукописи и демонстрационного материала.

Реферат должен включать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Экологические аспекты создания и развития технологии. Экологическое воздействие технологий

2. Загрязнение природной среды. Виды загрязнения природной среды. Загрязнение природной среды промышленными предприятиями. Причины загрязнения и разрушения природной среды

3. Создание ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологических процессов. Принципы организации безотходного производства. Принципы организации малоотходного производства. Требования к организации безотходного производства

4. Загрязнение атмосферы. Загрязнители атмосферы: их классификация и характеристика. Основные загрязнители атмосферы. Классификация промышленных газообразных отходов

5. Сточные воды. Классификация сточных вод. Хозяйственно-бытовые сточные воды. Поверхностные сточные воды. Характеристика производственных сточных вод. Классификация промышленных сточных вод

6. Методы очистки газовых выбросов. Физико-химические и физико-механические методы очистки. Критерии выбора метода очистки газовых выбросов. Основные характеристики аппаратов для очистки выбросов

7. Абсорбционная очистка выбросов. Применяемые абсорбенты и их характеристика. Поверхностные абсорберы. Барботажные абсорберы. Распыливающие абсорберы

8. Механические методы очистки сточных вод и оборудование для них. Процеживание. Отстаивание (песколовки, горизонтальные, вертикальные, радиальные, тонкослойные отстойники, нефтеловушки). Фильтрация

9. Биологическая очистка сточных вод. Аэробные и анаэробные процессы. Сооружения для проведения биологической очистки сточных вод

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	проектная деятельность учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология создания коллектива Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ПК-1	У-6	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Коллоквиум Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Реферат
			ПК-24	П-1	