

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2024 14:31:16  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Дисциплина изучается в рамках освоения ОП ВО «Экология города»  
05.04.06 “Экология и природопользование”

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

### **Институт экологии**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО**

### **Отходы как источник энергии**

(наименование дисциплины/практики)

Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления  
подготовки/специальности:

### **05.04.06 Экология и природопользование**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной  
профессиональной образовательной программы (ОП ВО, профиль/специализация):

### **Экология города**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**Оценочные материалы разработаны для учебного года:**

2024/2025

(учебный год)

**Москва**

## 1. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ПРАКТИКЕ

Оценивание уровня сформированности компетенций по итогам изучения дисциплины «Отходы как источник энергии» осуществляется в соответствии с действующей в РУДН Балльно-рейтинговой системой (БРС). (см. *Табл. 1.1*) Система баллов рассчитывается и корректируется в соответствии с учебным планом и фактическим количеством занятий в семестре.

**Работа на занятии:** макс 1 балл. Оценка выставляется за присутствие и активную работу на семинаре или на лекции (лекции проводятся в интерактивной форме) – ответы на текущие вопросы, конспектирование, обсуждение.

**Самостоятельная подготовка к занятию:** макс 4 балла за каждую тему. Тема подготовлена, есть презентация, результаты расчетов, студент свободно отвечает на вопросы - 4 балла; студент присутствует на занятии, участвует в обсуждении, но затрудняется ответить на вопросы – 1-3 балла. Студент отсутствует или задание не подготовлено – 0 баллов.

*Таблица 1.1. Балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине*

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Наименование оценочного средства							Итоговая аттестация экзамен
		Работа на занятии	Сдача коллоквиума (работа над заданной темой)	Защита проектных заданий (по этапам)	Сдача лабораторной работы	Промежуточное тестирование	Защита реферата	Итоговое тестирование	
ОПК-2.1; ОПК-2.4;	1. Мировой опыт в системе управления отходами. Возможные сценарии управления	4		3		4			2
ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	2. Отходы – как источник вторичных ресурсов и энергии.	4		3		4			1
ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	3. Механизмы совершенствования системы управления отходами в регионах РФ. Правовые основы управления отходами	4		3		4			2
ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	4. Институт расширенной ответственности производителя,	4		3		4			2

	экологический сбор								
	5. Территориальные (региональные) схемы управления отходами. Роль муниципального управления	4		3				4	2
ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	6. Наилучшие доступные технологии обработки, утилизации и хранения отходов	4		3				4	2
ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	7. Комплексные схемы переработки твердых коммунальных отходов	4		3				4	1
ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	8. Принципы экономического регулирования и стимулирования в области обращения с отходами.	5						4	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>33</b>		<b>21</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	<b>14</b>

## **2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом и программой учебной дисциплины.

Задачи самостоятельной работы:

- приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу;
- выработка умений работать в команде.

Технология СР обеспечивает овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Алгоритм СР включает следующие логически связанные действия студента:

- изучение текстов (учебника, конспекта лекций, фондовых материалов, статей, использование интернет-ресурсов);
- подготовку к деловой игре;

- подготовку и ответы на тестовые вопросы;
- составление текстов докладов и электронных презентаций.

На протяжении всего семестра практические занятия проводятся в формате деловой игры, когда студенты разделяются на подгруппы и выполняют учебный проект, который выполняются в виде коллективного исследовательского проекта. Проектная работа выполняется в течении всего модуля командами студентов, количество студентов в команде 3-5 человек (зависит от численности студентов в учебной группе).

### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ**

1. Показатели (индикаторы) уровня экономического развития страны в соответствии с индексами устойчивого развития ООН в области обращения с отходами
2. Базовые показатели УР ООН в области обращения с отходами
3. Причины низкой эффективности переработки исходного сырья в продукцию (в среднем по миру около 8%)
4. Этапы и задачи муниципальной системы управления отходами
5. Становление мировой системы обращения с отходами
6. Перспективы совершенствования методики расчета экологического сбора
7. Достоинства, недостатки и возможности совершенствования института региональных операторов
8. Анализ региональной системы обращения с отходами: достоинства и недостатки
9. Анализ специализации региона РФ (по выбору) и связанных с этим проблем обращения с отходами
10. Перспективы использования термической переработки ТКО в регионе (по выбору)
11. Решение проблемы утилизации осадков сточных вод в регионе (по выбору)

Проектная работа выполняется в течении семестра группами студентов, количество студентов в группе зависит от количества этапов в проекте.

Самостоятельная подготовка к семинарскому занятию включает сбор необходимого материала и готовится в соответствии с этапом общего задания с использованием интернет-ресурсов и фактических данных, предоставляемых преподавателем. Защита проектной работы выполняется поэтапно на каждом занятии, в присутствии всех студентов учебной группы. К защите должна быть подготовлена электронная презентация, иллюстрирующая полученные результаты. Доклад должен выполняться устно, студент должен свободно владеть подготовленным материалом и отвечать на вопросы преподавателя и других студентов. На каждом этапе выступает студент, отвечающий за подготовку этапа, таким образом к концу семестра каждый студент в группе проходит свой этап защиты.

Итоговое оценивание проектной работы производится путем суммирования полученных в семестре баллов по группам.

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования по пройденному курсу. В середине и в конце семестра проводится итоговое тестирование, количество баллов прописано в БРС. Сдача экзамена (итоговые баллы) включается в общую сумму баллов из расчета максимума – 100 баллов.

**Итоговая оценка за семестр** складывается как сумма баллов за все виды деятельности студента (см. табл. 1.1) и может составить максимально **86 баллов**, то есть нижнюю границу оценки «отлично», категории В. Студент считается успешно прошедшим промежуточную аттестацию, если сумма баллов за все виды деятельности на момент аттестации **составляет более 51 балла**.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине «Региональные и муниципальные системы управления отходами» проводится в форме экзамена,

**Аттестационное испытание** в форме экзамена проводится добровольно, если студентом набран минимально возможный для аттестации балл – **51 балл**. В остальных случаях экзамен является обязательным и оценивается максимально в **14 баллов**, в результате суммарный балл выводится с учетом результата сдачи экзамена и суммы набранных баллов (в соответствии с принятой шкалой БРС). Критерии оценивания приведены в **табл. 3.1**.

Если на аттестационном испытании студент набирает менее **7 баллов**, то испытание считается не пройденным и студент может сдать его повторно в рамках принятых в РУДН правил повторной аттестации.

**Промежуточное и итоговое тестирование** проводится в середине и в конце семестра и включает список вариантов ответов, из которых студент должен выбрать все правильные варианты (количество правильных ответов не лимитировано). Оценка производится в процентах от общего количества проверенных заданий, с последующим переводом процентов в баллы в соответствии с утвержденной БРС. Результаты тестирований учитываются в общей сумме баллов за семестр.

*Таблица 1.1. Шкала и критерии оценивания ответов обучающихся на аттестационном испытании*

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов преподавателя	0	1-2	3
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-2	3
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом	0	1	2

дисциплины/модуля			
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-2	3
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими дисциплинами/ модулями ОП	0	1-2	3
<b>ИТОГО</b>			<b>14</b>

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Стратегия обращения с отходами в свете концепции устойчивого развития. Индикаторы текущего положения
2. Процедура идентификации компонентов отходов
3. Количественный и качественный состав ТКО. Факторы, влияющие на образование отходов. Состав городских ТКО.
4. Производственный контроль в области обращения с отходами
5. Основные принципы стратегического управления отходами, иерархия управления отходами. Программа «Отходы», уровни реализации.
6. Определение класса опасности отходов. Расчетный и эмпирический методы.
7. Комплексные схемы переработки ТКО. Обязательные составляющие. Этапы реализации.
8. Производственный контроль компонентов отходов. Методы контроля. Интегральные и специфические показатели.
9. Опыт обращения с отходами в развитых странах: опыт и сравнение методов управления.
10. Федеральный каталог отходов. Расшифровка кода ФККО.
11. Опасные коммунальные отходы: перечень, организация отдельного сбора, методы утилизации. Российский и зарубежный опыт.
12. Требования к разработке проекта нормативов образования отходов.
13. Особенности нормирования при термической переработке отходов. Экологические аспекты прямого сжигания отходов. Альтернативные термические методы переработки.
14. Ресурсные характеристики отходов. Технологии рециклинга.
15. Государственный кадастр отходов. Назначение, основные блоки.
16. Полигонное захоронение. Экологические аспекты и требования к организации санитарных полигонов для захоронения отходов.
17. Законодательство России в области обращения с отходами. Цели, задачи и методы реализации.

18. Жизненный цикл продукции и образование отходов. Отходы – как источник вторичных ресурсов и энергии
19. ФЗ №458 «О внесении изменений...». Основные инновации и поправки к ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления».
20. Методы экономического стимулирования сбора и переработки отходов.
21. Территориальная схема обращения с отходами производства и потребления.
22. Институт расширенной ответственности производителя. Экологический сбор
23. Региональный оператор - функции, права и обязанности.
24. Оценка и выбор технологий для рациональной сортировки ТБО (подготовка к комплексной переработке).
25. Современные технологии обезвреживания и утилизации органической фракции отходов.
26. Подходы и виды классификации отходов.
27. Термические методы утилизации твердых отходов. Экологический и экономические аспекты термической переработки
28. Федеральный классификационный каталог отходов. Назначение, принципы составления, структура кода.
29. Комплексные схемы сортировки и утилизации ТКО. Принципы и подходы.
30. Паспортизация опасных отходов как инструмент эффективного менеджмента
31. Материальные балансы на предприятии. Учет образования отходов на всех стадиях производства.

### **ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

1. Информационная система ведения Государственного кадастра отходов включает следующие основные блоки:
  - a. банк данных о наличии ограничений на размещение объекта обращения с отходами
  - b. банк данных ФККО
  - c. банк данных ГИС-технологий и картографических материалов
  - d. банк данных транспортных средств
  - e. банк данных об инвесторах
  - f. банк данных об отходах и технологиях их переработки
  - g. государственный реестр объектов размещения отходов
2. Для определения ресурсных характеристик отходов необходимо учитывать (добавьте недостающие физико-химические параметры):
  - a. состав отхода (наименование и формулу вещества)
  - b. опасные свойства отхода
  - c. технологические процессы, в которых возможно использование отхода
  - d. ....
  - e. ....

- f. ....
3. Отходы, которые могут использоваться как ВМР и ВЭР образуются преимущественно на следующих стадиях жизненного цикла продукции (изделия):
    - a. разработка изделия
    - b. производство продукции
    - c. реализация продукции
    - d. эксплуатация продукции
    - e. ремонт продукции
    - f. ликвидация отходов
  4. Основными задачами обращения с отходами в соответствии с иерархией обращения с отходами являются (поставить в необходимом порядке)
    - a. минимизация затрат на санитарную очистку города;
    - b. выбор экологически безопасных методов переработки отходов с наименьшими экономическими затратами;
    - c. максимально возможное вовлечение отходов в хозяйственный оборот и их материально-энергетическая утилизация как техногенного сырья;
    - d. минимизация количества образующихся отходов;
    - e. постепенный переход от полигонного захоронения ТБО к промышленной переработке.
  5. Обязательными процессами, обеспечивающими комплексную схему переработки ТКО являются:
    - a. отдельный сбор
    - b. организация транспортировки без увеличения плеча вывоза
    - c. организация транспортировки с равноудаленных объектов
    - d. механическая сепарация
    - e. механическое измельчение
    - f. биотермическая переработка (компостирование, анаэробное сбраживание)
    - g. термическая переработка

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент департамента ЭБиМКП

**Харламова М.Д.**

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор департамента  
ЭБиМКП

**Савенкова Е.В.**

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.



Дисциплина изучается в рамках освоения ОП ВО «Экология города»  
05.04.06 “Экология и природопользование”

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Профессор департамента РП



**Станис Е.В.**

---