

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

***Экологический факультет***

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

**Региональные и муниципальные системы управления отходами**

**Рекомендуется для направления подготовки/специальности**

**05.04.06 Экология и природопользование**

**Направленность программы (профиль)**

**«Управление охраной труда, промышленной и экологической безопасностью  
(HSE-менеджмент)»**

*(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))*

## 1. Цели и задачи дисциплины

**1. Цель и задачи программы:** Формирование теоретических основ управления отходами, как источником ценных вторичных материальных ресурсов и получения энергии. Изучаются принципы составления территориальных схем обращения с отходами, рассматриваются обязанности и функции региональных операторов, анализируется эффективность внедрения экологического сбора, как нормативно-правового инструмента расширенной ответственности производителя. При обучении используются инновационные технологии обучения в формате деловой игры и разработки и защиты индустриального проекта, что позволяет сформировать практические навыки в области эффективного управления отходами производства и потребления.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Региональные и муниципальные системы управления отходами относится к **обязательным дисциплинам вариативной части блока 1** учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО в соответствии с образовательным стандартом РУДН по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование»

Таблица № 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Инженерно-экологическое обоснование безопасного размещения отходов	Преддипломная практика
Профессиональные компетенции			
	ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	Экологическое нормирование	Преддипломная практика

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
**ОПК-3, ПК-3**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** принципы иерархии обращения с отходами производства и потребления, теоретические основы построения территориальных схем обращения с отходами с использованием современных методов анализа и международных подходов, основные параметры отходов, используемые при классификации, выборе метода переработки и при составлении территориальной схемы.

**Уметь:** пользоваться каталогом ФККО, анализировать имеющиеся данные по морфологическому, химическому, фракционному и энергетическому составу отходов, расшифровывать территориальные схемы и составлять собственные варианты, анализировать и оптимизировать работу регионального оператора, рассчитывать величину экологического сбора для природопользователей (производителей и импортеров товаров и услуг)

**Владеть:** навыками определения класса опасности и классификации отходов, работы с региональными программами в области обращения с отходами, выбора наилучшей доступной технологии производства или технологии переработки отхода.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	34	34			
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>	0	0			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	30	30			
<i>Рубежная, итоговая аттестация)</i>	4	4			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	38	38			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач. ед.	2	2		

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>

<p>1. Мировой опыт в системе управления отходами. Возможные сценарии управления</p>	<p>Индикаторы устойчивого развития в области обращения с отходами. Основные принципы управления отходами. Этапы развития системы управления отходами в развитых странах. Опыт Швеции, Франции, Японии. Особенности нормирования при сжигании отходов. Основные методы комплексной переработки отходов в мире. Оптимизация системы управления отходами Мировые тенденции в области обращения с отходами.</p>
<p>2. Региональные программы управления отходами. Отходы – как источник вторичных ресурсов и энергии</p>	<p>Цели и задачи региональных программ обращения с отходами, используемые индикаторы реализации программ, результаты выполнения. Краткосрочные и долгосрочные программы. Региональные особенности, которые необходимо учитывать при разработке программ. Состав отходов. Анализ ресурсного и энергетического потенциала отходов</p>
<p>3. Механизмы совершенствования системы управления отходами в регионах РФ. Правовые основы управления отходами</p>	<p>Совершенствование нормативно-правовой базы в области обращения с отходами. Уровни иерархии в области управления отходами. Минимизация образования отходов – ресурсосбережение и малоотходные технологии. Классификация твердых коммунальных отходов и организация системы раздельного сбора.</p>
<p>4. Институт расширенной ответственности производителя, экологический сбор</p>	<p>Экологический сбор и расширенная ответственность производителей и импортеров товаров. Плата за размещение отходов.</p>
<p>5. Территориальные (региональные) схемы управления отходами. Роль муниципального управления</p>	<p>Территориальные схемы обращения с отходами. Институт регионального оператора. Определение потоков отходов, образующихся в разных отраслях производства и коммунальном хозяйстве. Направления стратегии управления отходами: создание условий для снижения количества отходов; обеспечение роста объемов использования отходов; создание экологически безопасных условий хранения и захоронения отходов.</p>
<p>6. Наилучшие доступные технологии обработки, утилизации и хранения отходов</p>	<p>Технические справочники по НДТ. Критерии выбора НДТ. Современные технологии обработки, сортировки, обезвреживания отходов. Кадастр отходов (на примере Московской области). Базы данных и экспертные системы управления отходами. Картографирование информации. Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО).</p>

7. Комплексные схемы переработки твердых коммунальных отходов	Использование комплекса различных методов переработки отходов, ориентированного на региональное и отраслевое применение. Комплексные схемы управления отходами. Использование сочетаний рециклизации, переработки, компостирования и сжигания объемов отходов. Гибкость структуры управления отходами. Комплексное использование организационно-управленческих, правовых, нормативно-методических, технических и экономических средств по обращению с отходами, ведение мониторинга отходов, реализация перспективных научных разработок. Повышение технического уровня переработки отходов и создание и внедрение малоотходных технологий.
8. Принципы экономического регулирования и стимулирования в области обращения с отходами.	Платность размещения отходов (форма компенсации ущерба, наносимого окружающей среде), плата за размещение отходов в пределах установленных лимитов и плата за сверхлимитное размещение – из прибыли предприятия. Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами. Налоговые и кредитные льготы

### 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Аттестация	СРС	Всего час.
1.	Мировой опыт в системе управления отходами. Возможные сценарии управления.		2		4	6
2.	Отходы – как источник вторичных ресурсов и энергии. Анализ ресурсного и энергетического потенциала отходов		4		4	8
3.	Механизмы совершенствования системы управления отходами в регионах РФ. Правовые основы управления отходами		4		6	10
4	Институт расширенной ответственности производителя, экологический сбор		4		4	8
5	Территориальные (региональные) схемы управления отходами. Роль муниципального управления		4		6	10
6	Наилучшие доступные технологии обработки, утилизации и хранения отходов		4		6	10
7	Комплексные схемы переработки твердых коммунальных отходов		4		4	8
8	Принципы экономического регулирования и стимулирования в области обращения с отходами.		4		4	8
	<b>ИТОГО</b>		<b>30</b>	<b>4</b>	<b>38</b>	<b>72</b>

## 6. Лабораторный практикум *нет*

## 7. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1	1	Сравнительный анализ мирового опыта управления отходами в развитых и развивающихся странах (работа в группах)	2
2	2	Анализ региональных программ и эффективности их выполнения (работа в группах по заданным регионам)	4
3	3	Анализ образующихся в регионе потоков отходов, состава ТКО (морфологического, фракционного, энергетического) и оценка энергетического потенциала	4
4	4	Расчет экологического сбора и платы за размещение отходов для промышленного предприятия в заданном регионе	4
5	5	Возможности совершенствования существующей в регионе системы управления отходами (терр. схемы)	4
6	6	Анализ НДТ обработки для преобладающих в регионе потоков отходов ( в соответствии с критериями отбора)	4
7	7	Анализ системы сбора и транспортировки ТКО для выбранного муниципального образования	4
8	8	Расчет рентабельности выбранного способа обработки приоритетного потока ТКО и финансовые механизмы реализации	4
	<b>ИТОГО</b>		30

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

*(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).*

электронные презентации курса, компьютерный класс , компьютер, проектор

## 9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение: компьютерный программный комплекс ИНТЕГРАЛ (модуль Нормативы образования отходов); ФККО

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Федеральный классификационный каталог отходов с поисковой системой: <http://kod-fkko.ru/>

## 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

### **Обязательная**

1. Исаева И.Э. Введение в специальность: государственное и муниципальное управление [электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / И.Э. Исаева. - электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2012. - 95 с. Библиотека РУДН

2. Соколов Л.И. Управление отходами, -М: Инфра-Инженерия, 2018 г., ISBN: 978-5-9729-0246-0; Электронный ресурс: <https://avidreaders.ru/book/upravlenie-othodami-waste-management.html> Материалы представлены в системе ТУИС РУДН

3. Харламова М.Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг [Текст] : Учебное пособие для академического бакалавриата / М.Д. Харламова, А.И. Курбатова; Под ред. М.Д. Харламовой. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 311 с. :

### **Дополнительная**

1. Разин А.Д. Моделирование инфраструктуры территориальных систем [Текст/электронный ресурс] : Методические указания к изучению курса / А.Д. Разин. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2012. - 26 с. : ил. - ISBN 978-5-209-045593-9 : 27.66. Библиотека РУДН
2. И. Н. Жмыхов, А. А. Челноков, К. К. Юращик, Л. Ф. Ющенко Обращение с отходами. Учебное пособие, -465 С. Электронный ресурс: <https://www.litres.ru/a-a-chelnokov/obraschenie-s-othodami-37392195/>
3. Подготовка квалификационных работ, курсовых проектов, научных статей и эссе [Текст/электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки "Государственное и муниципальное управление (квалификация"бакалавр") и "Государственное муниципальное управление (квалификация "магистр / С.А. Семенов [и др.]; Рук.авт.колл.С.А.Семенов. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2015. - 91 с. - ISBN 978-5-209-06797-9 : 128.50. Библиотека РУДН

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Рубежная аттестация выполняется 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.

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.

### **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)

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.*

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

### **Разработчики:**

доцент, каф. экологического мониторинга  
и прогнозирования  
должность, название кафедры  
инициалы, фамилия

Signature 

М.Д. Харламова  
подпись

### **Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_

Signature 

М.Д. Харламова

### **Руководитель программы**

### **Заведующий кафедрой прикладной экологии**

название кафедры



подпись

**Редина М.М.**

инициалы > фамилия