

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

**Образовательная программа
Рециклинг отходов производства и потребления**

Наименование дисциплины	<i>Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение	Основные понятия математической статистики.
2. Основные статистические характеристики выборки	Нахождение программными средствами размерности, среднего значения, моды, медианы, среднеквадратического отклонения, дисперсии, коэффициент асимметрии, коэффициент вариации.
3. Ряды и распределения	Преобразование исходных данных в ранжированный ряд. Интервальный ряд распределения. Гистограммы и полигоны частот распределения признака.
4. Статистическая гипотеза. Проверка статистической гипотезы. Статистический критерий.	Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Доверительная вероятность и уровень значимости. Критическая область и область принятия гипотезы. Параметрические и непараметрические критерии.
5. Сплошное и выборочное наблюдение. Ошибки наблюдения.	Определение средней и предельной ошибки большой выборки. Необходимый объем выборки. Понятие малой выборки. Определение средней и предельной ошибки малой выборки.
6. Дисперсионный анализ	Понятие и применение дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ: равномерный и неравномерный.

<p>7. Корреляционная связь и ее статистическое изучение.</p>	<p>Понятие о статистической связи. Виды и формы связей. Методы изучения статистической связи. Линейный коэффициент корреляции Пирсона. Корреляционное отношение. Оценка существенности корреляционной связи. Доверительный интервал для линейного коэффициента корреляции</p>
<p>8. Уравнение регрессии. Нелинейная зависимость. Ранговые коэффициенты корреляции.</p>	<p>Доверительный интервал для линии регрессии при заданном уровне значимости. Корреляционное отношение. Определение оптимальной формы связи.</p>
<p>9. Анализ временных рядов и методы прогнозирования. Изучение и измерение сезонных колебаний.</p>	<p>Понятие о временных рядах. Их основные элементы и виды временных рядов. Способы выражения уровней временных рядов. Графический анализ временных рядов. Аналитические и средние показатели временных рядов. Основная тенденция временного ряда и методы ее выявления. Способ скользящей средней. Аналитическое выравнивание. Циклические и сезонные колебания.</p>

Разработчик

Доцент кафедры прикладной экологии,
к.ф.-м.н.



Ледашева Т.Н.

Заведующая кафедрой
прикладной экологии, д.э.н., доцент



Редина М.М.

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Методы экологического контроля и идентификации компонентов отходов</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Источники загрязнения ОС. 2. Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами 3. Методы контроля компонентов отходов 4. Методы биоиндикации и биотестирования 5. Оптические и спектральные методы контроля компонентов отходов, фильтрата и состояния компонентов окружающей среды. 6. Расшифровка спектров. 7. Идентификация компонентов отходов	1. Источники загрязнения окружающей среды – природные и антропогенные. Их взаимосвязь и отличие. 2. Экологическая безопасность, как совокупность химической, биологической, радиационной и стихийно-обусловленной планетарной безопасности. Основные виды химической безопасности и причины токсичности веществ и материалов. 3. Классификация методов контроля состояния компонентов окружающей среды. Инструментальные методы и методы биомониторинга. Классификация инструментальных методов. 4. Основы биомониторинга. Биоиндикация и биотестирование. Их общность и отличия. Применения биомониторинга. 5. Флуоресценция и другие оптические методы. Радиоспектроскопия, как наиболее информативная область анализа веществ. Спектральные параметры и их связь со строением и свойствами веществ. Масс-спектрометрия, как наиболее чувствительный инструментальный метод анализа. Аппаратура для изотопной и молекулярной масс-спектрометрии. 6. Параметры спектров и их применение. 7. Идентификация компонентов отходов. Требования к отбору, транспортированию и хранению проб отходов производства и потребления Алгоритмы совместного использования инструментальных методов и

<p>8. Расчетный и экспериментальный методы определения класса опасности токсичных отходов</p> <p>9. Показатели компонентов отходов.</p> <p>10. Миграция компонентов отходов в окружающей среде.</p>	<p>биомониторинга для контроля состояния окружающей среды, оценки и прогнозирования ее свойств.</p> <p>8. Расчетный метод определения класса опасности токсичных отходов производства и потребления Экспериментальный метод определения класса опасности токсичных отходов производства и потребления.</p> <p>9. Токсикологические, санитарно-гигиенические и физико-химические показатели компонентов отхода. Классификация опасности отходов для здоровья человека и среды обитания человека. Показатели опасности и концентрации отдельных компонентов отходов.</p> <p>10. Расчет ориентировочного водно-миграционного показателя. Расчет концентрации летучих компонентов отхода в воздухе. Эколого-гигиенические показатели и критерии отнесения отходов к классам опасности.</p>
---	--

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:

Профессор кафедры системной экологии



Калабин Г.А.

Руководитель программы

Зав. кафедрой экологического мониторинга и прогнозирования,
к.х.н., доцент



Харламова М.Д.

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	Экологическое проектирование промышленных объектов
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.	Инвестиционный замысел. Буклет «Обоснование инвестиций». Экологическое обоснование размещения объекта. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза. Экологическое проектирование промышленных объектов. Экологическое проектирование городских строительных объектов. Экологическое проектирование объектов по переработке промышленных и коммунальных отходов
ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	Геоэкологические принципы. Нормативно-методическая основа экологического проектирования Обоснование инвестиций: заключительный этап. Государственная экологическая экспертиза. Правовое определение. Изменения в законодательстве Особенности проектирования полигонов ТКО и ТПО. Проектирование технологических процессов (термических, механических (сортировка и измельчение), биологических (метантенки и аэротенки), биоремедиация и рекультивация полигонов
ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РЕГИОНЕ	Ограничения при размещении проектируемого объекта. Анализ ландшафтной структуры территории, особенности использования. Факторы ограничения. Составление карт ограничений и предпочтений. Медико-географическая оценка территории. Социальная организации территории (численность населения, плотность, уровень заболеваемости, уровень жизни и социальные особенности). Оценка современной экологической обстановки: уровень загрязнения атмосферного воздуха, вод, почвы. Оценка состояния растительного и животного мира (для ООПТ). Методики проведения экологического мониторинга.

<p>ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ. АНАЛИЗ ПРИРОДНО- ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ</p>	<p>Анализ потенциала загрязнения атмосферы, почв, вод. Анализ потенциала самоочищения почв и самоочищения атмосферы. Устойчивость территорий к проектируемому типу техногенного воздействия. Анализ природных факторов, ограничивающих реализацию проекта. Оценка техногенного фона, как фактора, лимитирующего планируемую техногенную нагрузку. Современное хозяйственное использование территории (с учетом всех существующих видов природопользования). Анализ альтернативных вариантов использования территории.</p>
<p>АНАЛИЗ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ ТЕРРИТОРИИ</p>	<p>Оценка устойчивости ландшафта. Современная ландшафтная структура территории и естественные тенденции развития. Прогноз воздействия на ландшафт и изменения природных условий. Оценка необратимости изменения ландшафтов и природных условий.</p>
<p>ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СПОСОБА ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ</p>	<p>Действующие технологические нормативы использования сырья и природных ресурсов. Экологическая безопасность или степень экологической опасности проектируемого производства ли технологии. Критерии безопасности: качественный и количественный состав планируемых выбросов и сбросов, твердых отходов, физических и биологических видов воздействия, расчет индекса экологической опасности производства и коэффициентов токсичности выбросов и сбросов. Меры обеспечения экологической безопасности планируемого производства. Оценка экологической безопасности продукции и отходов. Анализ зарубежных действующих аналогов и альтернативных проектов.</p>
<p>ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ</p>	<p>Объекты и типы градостроительного проектирования. Генеральные планы городских и сельских поселений. Зонирование территорий при градостроительстве. Картографические материалы и информационная основа проектирования.</p>

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик

Зав. кафедрой
Экологического мониторинга и прогнозирования
К.х.н., доцент



Харламова М.Д.

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

Экологический факультет
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа
Рециклинг отходов производства и потребления

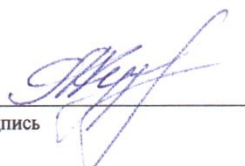
Наименование дисциплины	<i>Документирование деятельности по обращению с отходами</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Правовое регулирование при обращении с отходами I-IV классов опасности	1. Российское законодательство при обращении с отходами. Международное законодательство в сфере обращения с отходами. Общее и различия.
2. Контроль за деятельностью по обращению с отходами I-IV классов опасности	2. Этапы цикла обращения с отходами. Методы контроля. Идентификация отходов.
3. Опасные свойства, паспортизация и сертификация отходов I-IV классов опасности	3. Содержание паспорта опасности отходов. Составление и оформление паспорта отходов. Классификация отхода по федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО).
4. Нормирование и лимитирование отходов I-IV классов опасности	4. Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду. Нормирование образования отходов. Лимитирование размещения отходов. Программы расчета лимита на образование отходов.
5. Экономический механизм обращения с отходами I-IV классов опасности. Лицензирование обращения с отходами I-IV классов опасности	5. Региональная система регулирования работ с отходами на основе их паспортизации и сертификации. Расчет платежей и экологический сбор. Расширение ответственности производителя. Тарифное регулирование. Региональный оператор, его функции и полномочия.
6. Методы упорядочивания деятельности по обращению с отходами	6. Техническая документация при обращении с отходами I-IV классов опасности Порядок создания, эксплуатации и модернизации ЕГАИС учета отходов. Автоматизация процесса сбора, обработки, хранения информации. Реестры мощностей по утилизации отходов, реестра производителей, реестра операторов. Порядок предоставления отчетности.

<p>7. Расширенное лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами.</p>	<p>7. Содержание и оформление обоснования деятельности по обращению с опасными отходами. Процедура лицензирования деятельности по обращению с опасными отходами. Требования, предъявляемые к соискателям лицензий и лицензиатам. Состав документов для получения лицензии, в зависимости от вида работ.</p>
---	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:

зав. кафедрой экологического
мониторинга и прогнозирования
должность, название кафедры

подпись 

Курбатова А.И.
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой
экологического
мониторинга и прогнозирования
название кафедры

подпись 

М.Д. Харламова
инициалы, фамилия

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Применение дистанционных методов контроля при обращении с отходами</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1) Введение	1) Цели и задачи предмета, необходимость применения и обоснование применение ДЗЗ для целей рециклинга отходов
2) Основные принципы ДЗЗ, классификация методов ДЗЗ	2) История развития ДЗЗ, Физические основы ДЗЗ, виды ДЗЗ
3) Методы решения задач при помощи средств ДЗЗ и ГИС	3) Программное обеспечение для обработки данных ДЗЗ, разнообразие ГИС, типы задач, решаемых при помощи ГИС, пространственный анализ ГИС, метод анализа иерархий
4) Кейсы по применению средств ДЗЗ в целях менеджмента отходов	4) США, Нигерия, Япония, Китай. Примеры решения практических задач

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик:

Старший преподаватель, к.б.н.



Капралова Д.О.

Заведующий кафедрой

экологического мониторинга и
прогнозирования



Харламова М.Д.

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий</i>
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
ОСНОВЫ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ.	Понятие и сущность «зеленой» экономики. Международные основы формирования «зеленой» экономики.
	Концептуальные основы «зеленой» экономики.
	Экосистемные услуги. Классификация. Экономическая оценка.
	Концепции «зеленой» экономики и зеленого роста. «Низкоуглеродная» экономика как модель будущей экономики. Циркулярная экономика.
	Экологизация экономики и конечные результаты. Условия и возможности трансформации техногенного типа развития экономики в «зеленую» экономику
	Эколого-экономическая оценка продукции на основе полного жизненного цикла.
	ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
	Подходы к определению понятия «устойчивое развитие предприятия».
	Формирование механизмов устойчивого развития промышленного предприятия (на основе рециркуляции изделий).
	Формирование потенциала устойчивого развития топливно-энергетического комплекса.
ТЕХНОЛОГИИ СОРТИРОВКИ И РАЗДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОСОДЕРЖАЩИХ И ДРУГИХ КОМПОНЕНТ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ (ТКО)	Общая схема сортировки ТКО. Основные этапы сортировки ТКО.
	Анализ современных технологий разделения энергосодержащих и других компонент ТКО. Подготовка высококалорийной фракции ТКО к переработке.

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ИЗ ТКО	Энергетический потенциал полигонов твердых коммунальных отходов и их рентабельность.
	Термическая переработка ТКО. Технологические схемы.
	Технологии получения и использование биогаза. Экологические особенности формирования свалочного газа. Техничко-экономические показатели утилизации биогаза на полигонах
ЭКОЛОГО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ КАК РЕСУРСА РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ	Методология разработки эколого-управленческих решений для использования отходов как ресурса развития территорий
	Повышение энергоэффективности, оптимизация управления отходами как основа устойчивого развития предприятия

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:

ассистент кафедры ЭМиП



подпись

Покова А.В.

Заведующая кафедрой

Экологического мониторинга и прогнозирования

К.х.н., доцент



Харламова М.Д.

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Профессиональный иностранный язык</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Аннотирование, реферирование и составление обзоров научных текстов	Основы компрессии научного текста. Основные принципы и задачи реферирования. Типы рефератов. Составление сводных и обзорных рефератов по научной тематике. Основные принципы и задачи аннотирования. Составление описательных и реферативных аннотаций. Составление аналитических обзоров иноязычной научной литературы по специальности
Перевод научной литературы	Научный стиль. Научный перевод. Проявления интерференции в научной речи на уровне перевода. Специфика перевода научных терминов, единиц измерения, формул, графиков, имен собственных, географических названий, названий организаций. Пути достижения адекватности и эквивалентности при переводе научной литературы. Использование компьютерных технологий в переводе. Письменный перевод, устный перевод с листа (с подготовкой) научных статей с иностранного языка на русский.
Написание и презентация научной работы	Научный текст. Типы научных текстов, их структура, параграфирование, членение на абзацы. Стратификация лексики научной литературы. Терминология и другие показатели научного стиля. Терминология. Термин в языке науки. Терминосистемы. Классы терминов. Особенности функционирования в научных текстах категорий частей речи иностранного языка в сравнении с русским. Особенности пунктуации. Средства связи текста, выражающие последовательность мыслей, пояснение, уточнение или аргументацию мысли; противительно-ограничительные

	<p>отношения; итоговое значение. Союзы и сложные обороты и соответствующие им союзы в русском языке. Синтаксис научной речи. Оформление письменной работы. Правила цитирования, оформления сносок, правила составления библиографии.</p> <p>Научно-исследовательская работа магистранта (сообщение, доклад с презентацией, тезисы/научная статья по теме магистерской диссертации): правила построения, написания и презентации. Структурно-композиционные особенности представления доклада на защите квалификационной работы магистранта.</p>
<p>Профессионально-деловое общение</p>	<p>Межкультурная коммуникация и этикет в профессионально-деловой сфере. Деловой этикет. Деловой протокол. Этикет в переговорном процессе. Фазы переговорного процесса Сферы устного делового общения: встречи, переговоры, прием делегаций, беседа с клиентами, телефонные переговоры. Нормы этикета в устном деловом общении. Вербальные нормы этикета и формулы речевого этикета, принятые при приветствии, знакомстве с работодателем (партнером на переговорах и т.п.), приеме на работу, встрече делегации, формулировке темы беседы (переговоров), представлении участников деловой беседы, переговоров, изложении структуры контракта (договора, другой документации).</p> <p>Этикет в деловой переписке. Фразеология в языке письменного профессионально-делового общения, речевые образцы, клише, формулы вежливости. Типы деловых писем, документов. Трудоустройство. Резюме. Деловые письма (запрос информации, ответ на запрос информации). Деловое общение по телефону.</p>

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:

Старший преподаватель
кафедры иностранных языков
экологического факультета, к.ф.н.



Нигматзянова Ю.Л.

Заведующий кафедрой иностранных языков
Экологического факультета



Валеева Н.Г.

Руководитель ООП



Харламова М.Д.

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
05.03.06. Экология и природопользование

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Технологии рекультивации и ликвидации накопленного вреда окружающей среде</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1.Классификация технологических решений для реабилитации объектов накопленного вреда.	Технологические решения, применяемые для реабилитации загрязненных территорий. Метод химического окисления-восстановления. Электрореабилитация. Биореабилитация, интенсифицируемая окислительно-восстановительными добавками. Промывка почв. Контролируемое природное самоочищение. Установка проницаемых реакционных барьеров. Фитореабилитация. Барботирование. Отверждение/стабилизация. Термическая обработка. Продувка. Остекловывание (витрификация). Инженерные методы.
2. Работы по рекультивации и обустройству нарушенных земель.	Общие вопросы организации работ по рекультивации и обустройству нарушенных земель. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу и площади. Типы природно-техногенных ландшафтов. Этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов. Классификация вскрышных пород. Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей. Способы добычи и характерные особенности нарушенных земель при торфоразработках. Биологическая рекультивация выработанных месторождений торфа. Процессы при выполнении работ на биологическом этапе рекультивации. Рекультивация и обустройство нарушенных земель свалками и полигонами ТКО. Рекультивация и обустройство обводненных карьеров. Формирование растительного покрова на отвалах и искусственных водоемах. Рекультивация земель, нарушенных при подземных горных работах.

<p>3. Примеры получения вторичных продуктов при переработке отходов (не биотехнологическим путем)</p>	<p>Рекультивация гидроотвалов. Требования к рекультивации земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации линейных сооружений. Рекультивация и обустройство карьеров нерудных материалов при сухой выемке грунта. Рекультивация карьеров добычи камня. Классификация противоэрозионных гидротехнических сооружений.</p>
<p>4. Биотехнологическая переработка органических отходов.</p>	<p>Переработка отходов из резинотехнических изделий. Переработка отходов пластических масс. Переработка отходов горнодобывающей промышленности. Производство аглопорита. Переработка и использование сопутствующих пород. Вскрышные породы как сырье для производства керамзита. Закладка выработанных пространств. Геотехнология. Получение соляной кислоты и хлора при переработке хлорорганических отходов. Получение серной кислоты при переработке кислых гудронов. Получение фосфорной кислоты при переработке фосфорсодержащих шламов. Получение ценных продуктов при переработке металлсодержащих шламов.</p>
<p>5. Термическая переработка отходов.</p>	<p>Отходы пригодные к биологической переработке. Микробиологическая переработка органических отходов. Технология микробиологической конверсии отходов в кормовой белок. Компостирование. Анаэробное сбраживание и метаногенерация. Силосование. Физико-химические и биологические методы выделения веществ при участии жидкой фазы. Выщелачивание (экстрагирование). Биосорбция. Химия бактериального окисления сульфидных минералов. Выщелачивание куч и отвалов. Бактериальное выщелачивание руды in situ</p> <p>Газификация отходов. Виды газификации. Пиролиз отходов. Окислительный пиролиз. Сухая перегонка (сухой пиролиз). Виды сухого пиролиза. Огневой метод переработки отходов. Классификация методов сжигания. Аппараты огневого обезвреживания и переработки отходов. Примеры энерготехнологических схем сжигания твердых отходов.</p>

Разработчики:

Профессор кафедры экологического мониторинга и прогнозирования, д.т.н.



А.В. Луканин

Руководитель ООП



М.Д. Харламова

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Методика научных исследований в экологии</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (тем) дисциплины:
Методы научных исследований, их развитие в экологии.	Основные термины и определения, структура исследовательской деятельности, актуальность и научная новизна, классификация методов научного исследования, инструменты идентификации проблем, методы, направленные на активизацию использования опыта и интуиции специалистов, логические законы.
Введение в теорию поиска информации	Информация, типы информации, восходящие/нисходящие потоки информации, рождение информации, закон рассеяния информации. Поиск информации, поиск информации в интернете, использование библиотек и баз данных.
Эмпирические методы познания	Методы эмпирического познания, наблюдение, измерение, шкалы измерений, погрешности измерений, понятие эксперимента, планирование эксперимента, обработка результатов эксперимента, опросы, интервью, экспертные опросы и пр.
Методы и подходы к анализу полученных данных	Статистические и математические методы в экологии. Достоверность и валидность полученных данных. Эксперимент, подходы к анализу. Сбор и анализ баз данных.
Представление научных данных	Общие требования к исследовательской работе, основы научного цитирования, эффективность научных исследований, понятие плагиата в научной деятельности, открытия, их механизм и типология.
Выпускные квалификационные работы	Планирование ВКР. Обязанности руководителя ВКР. Структура и оформление ВКР. Подходы к представлению данных ВКР. Презентация работы.
Научная статья	Виды научных статей. Виды и рейтинги журналов. Индекс цитируемости. Подходы к написанию статей
Конференции, симпозиумы и пр.	Виды научных мероприятий. Цели участия в конференциях и пр. Презентация материалов. Научная дискуссия и ее важность в продвижении исследований, ведение научной дискуссии.

Финансовая поддержка исследований	Гранты. Фонды. Оплачиваемая научная деятельность в рамках договоров. Грантовая заявка, оформление и планирование.
Этические аспекты научных исследований в экологии	Этический кодекс эколога.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик

доцент кафедры экологического мониторинга и прогнозирования, к.б.н.



Мазина С.Е.

Заведующая кафедрой
экологического мониторинга и прогнозирования, к.х.н., доцент



Харламова М.Д.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа


Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и природопользования</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Биосфера как среда обитания человека, не имеющая государственных границ. Необходимость и основные формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и природопользования.	Абсолютная зависимость цивилизаций высоких широт от состояния экологических систем вблизи экватора – непрерывная вегетация растений в экваториальных экосистемах компенсирует сезонное прерывание вегетации растений в высоких широтах, обеспечивая устойчивый газовый состав атмосферы на всей планете. Противоречие основных принципов международного права в области охраны растительного и животного мира и природопользования. Основные механизмы международного сотрудничества. Программа Организации Объединённых Наций по окружающей среде (ЮНЕП). Глобальные конвенции. Региональные конвенции и договоры. Дву- и многосторонние договоры и соглашения. Международные природоохранные организации и организации содействия в части рационального использования природных ресурсов и состояния окружающей среды.
Международные конференции и протоколы в рамках международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и природопользования.	Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию. Рамочная конвенция ООН “Об изменении климата”. Конвенция ООН “О биологическом разнообразии”. Заявление с изложением принципов для глобального консенсуса в отношении рационального использования, сохранения и освоения всех видов лесов. Повестка дня на XXI век. Конференция Организации Объединённых Наций по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Киотский протокол как реализация рамочной конвенции ООН об изменении климата (1992 г.). ЮНЕСКО, Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры. Список ЮНЕСКО памятников Всемирного наследия. Программа ЮНЕСКО “Человек и биосфера” (МАБ). Рамсарская конвенция.

	<p>Международная торговля исчезающими видами дикой фауны и флоры как один из главных факторов сокращения видового разнообразия растений и животных на планете Земля.</p> <p>Бернская конвенция как пример регионального планирования, согласованных действий и охраны природной среды в пределах континента или его части.</p> <p>Международная китобойная комиссия (МКК) как пример коллективных усилий стран-участниц по сохранению ресурсов Мирового океана.</p>
<p>Международные организации и программы по охране окружающей среды и природопользования.</p>	<p>Международный союз охраны природы (МСОП) как пример глобальной международной общественной организации, координирующий усилия специалистов, управленцев, практических работников и широкой общественности в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. Всемирный фонд дикой природы (WWF) как одна из крупнейших в мире общественных благотворительных организаций.</p>
<p>Участие Российской Федерации в международных конвенциях и организациях. Законодательство Российской Федерации в части международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.</p>	<p>Реализация принципов, заложенных в Конференции Рио-де-Жанейро в Российской Федерации. Участие Российской Федерации в работе конвенции “О биологическом разнообразии”. Памятники Всемирного культурного и природного наследия на территории Российской Федерации. Российская Федерация как правопреемница СССР в Рамсарской конвенции. Положительная позиция Российской Федерации в отношении Бернской конвенции. Участие России в Киотском протоколе. Позиция Российской Федерации в МКК.</p> <p>Национальный (Российский) Комитет МАБ. Об охране особо охраняемых природных территорий.</p>

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:
профессор, кафедры
системной экологии

 _А. А. Никольский

Заведующий кафедрой
системной экологии_

 В.А.Грачев

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Программы мониторинга в сфере обращения с отходами</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Модуль 1 Современные методы обеспечения аналитического контроля и идентификации отходов	Контактные и неконтактные методы контроля. Дистанционные методы контроля. Требования, предъявляемые к приборам измерения.
Модуль 2 Разработка программ экологического мониторинга в сфере обращения с отходами	Составление программ мониторинга с учетом степени опасности отходов и распространения в ОС.
Модуль 3 Федеральное законодательство в области обращения с отходами; Основные требования, предъявляемые к деятельности в области обращения с отходами.	Нормирование воздействия отходов на ОС. Определение лимитов размещения отходов производства и потребления. Документирование деятельности по обращению с отходами.
Модуль 4 Моделирование процессов переработки и утилизации отходов	Прогнозирование процессов на полигонах твердых бытовых отходов. Имитационное моделирование. Идентификация и верификация модели.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик

Доцент кафедры экологического мониторинга и прогнозирования, к.б.н.

Курбатова А.И.

Заведующая кафедрой

Харламова М.Д.

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Методы дешифрирования и обработки информации</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1) Основные понятия	1) Цели и задачи предмета, необходимость применения и обоснование применение ДЗЗ для эффективного управления отходами
2) Основные принципы ДЗЗ, классификация методов ДЗЗ	2) История развития ДЗЗ, Физические основы ДЗЗ, виды ДЗЗ
3) Методы решения задач при помощи средств ДЗЗ и ГИС	3) Программное обеспечение для обработки данных ДЗЗ, разнообразие ГИС, типы задач, решаемых при помощи ГИС, пространственный анализ ГИС, метод анализа иерархий
4) Международный опыт использования средств ДЗЗ	4) США, Нигерия, Япония, Китай. Примеры решения практических задач

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик:

Старший преподаватель, к.б.н.



Капралова Д.О.

Заведующий кафедрой

экологического мониторинга и
прогнозирования



Харламова М.Д.

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	Экологическая опасность отходов
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Экологическая опасность отходов	Особенности взаимодействия ксенобиотиков с адиабатическими компонентами окружающей среды. Особенности воздействия загрязняющих веществ на живые организмы. Экологические, физико-химические и токсикологические особенности приоритетных стойких органических загрязнителей (СОЗ).
2. Понятие устойчивости экосистемы	Принципы существования экосистем. Гомеостаз. Типы устойчивости. Круговорот веществ и элементов. Самоочищающая способность экосистем. Абиотические процессы самоочищения. Биотические процессы самоочищения. Микробиоценоз почвы. Микробиоценоз водоемов. Микрофлора воздушной среды.
3. Круговорот веществ и элементов	Круговорот и биогеохимические циклы: углерода, азота, серы, фосфора.
4. Самоочищающая способность экосистем	Абиотические процессы самоочищения. Биотические процессы самоочищения. Микробиоценоз почвы. Микробиоценоз водоемов. Микрофлора воздушной среды.
5. Параметры устойчивости экосистем	Степень и скорость самоочищения. Ассимиляционная ёмкость экосистемы.
6. Классификация отходов по классу опасности	Отходы 1-го, 2-го, 3-го, 4-го, 5-го класса опасности. Федеральный классификационный каталог отходов 2014 года.

7. Классификация отходов по приоритетным признакам	Классификация отходов по: - происхождению; - агрегатному и физическому состоянию; - опасным свойствам; - степени вредного воздействия на окружающую природную среду.
--	--

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик:

Профессор кафедры системной экологии



Калабин Г.А.

Руководитель программы

Зав. кафедрой экологического мониторинга и прогнозирования,
к.х.н., доцент



Харламова М.Д.

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины		<i>Основы биотехнологии и микробиологии</i>
Объём дисциплины		4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины		
Название разделов (тем) дисциплины		Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1.	Биология клетки и систематика микроорганизмов	Строение клетки прокариот и клетки эукариот. Химический состав клетки. Модель биосинтеза белка и фотосинтеза. Систематика микроорганизмов: бактерии, простейшие и одноклеточные грибы.
2.	Роль микроорганизмов в экологических процессах	Экологические группы архибактерий, бактерий и простейших. Бактерии, простейшие и одноклеточные грибы в роли деструкторов органического вещества в биосфере.
3.	Влияние окружающих условий на рост микроорганизмов	Функции клеточной мембраны. Поступление питательных веществ в клетку. Влияние растворимых веществ на рост и метаболизм. Влияние температуры на рост микроорганизмов. Отношение к кислороду.
4.	Культивирование биологических объектов	Основные методы культивирования биологических объектов
5.	Отделение, очистка и модификация продуктов	Выделение и очистка, модификация культивирование биологических объектов
6.	Возобновляемые ресурсы	Возобновляемые ресурсы как сырьевая основа биотехнологии, их состав, объем производства
7.	Энергетика на биомассе..	Получение жидких топлив. Проект Газохол и Бразильская программа. Биогаз. Фотоводород. Биотопливные элементы
8.	Возобновляемое сырье	Возобновляемое сырье как основа химической промышленности. Биотехнология в основном и тонком оргсинтезе
9.	Биотехнология в пищевой промышленности производство кормов.	Биотехнологическое получение сахаров и белка на основе нетрадиционных источников возобновляемого сырья. Утилизация лигноцеллюлозных отходов.
10.	Биотехнология в целлюлозно-бумажной промышленности.	Комплексное использование компонентов растительного сырья. Биоделигнификация и биоотбеливание. Биодетоксикация липосульфатов и хлорлигнинов
11.	Экологически чистая биотехнология..	Экологические проблемы создания искусственных генетических программ. Сырьевая основа экологически чистой биотехнологии
12.	Биотехнология в удалении	Биосорбция. Роль грибов и бактерий-

	радионуклидов и тяжелых металлов.	сульфатредукторов. Биогeотехнология
13.	Биотехнология в сельском хозяйстве.	Использование природных механизмов повышения урожайности и защиты с/х растений от вредителей и болезней
14.	Биотехнология в деградации органических загрязнений и отходов.	Биочистка воздуха, разрушение нефти, ксенобиотeков. Утилизация твердых отходов. Биочистка сточных вод и активный ил. Биотехнология на службе народного х-ва, здравоохранения и науки

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик:

Профессор кафедры системной экологии, д.б.н.



Орлова В.С.

Руководитель ООП



Харламова М.Д.

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Отходы в окружающей среде</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Отходы в окружающей среде. Основные понятия	Особенности взаимодействия ксенобиотиков с адиабатическими компонентами окружающей среды. Особенности воздействия загрязняющих веществ на живые организмы. Экологические, физико-химические и токсикологические особенности приоритетных стойких органических загрязнителей (СОЗ).
2. Механизмы самовосстановления экосистем	Принципы существования экосистем. Гомеостаз. Типы устойчивости. Круговорот веществ и элементов. Самоочищающая способность экосистем. Абиотические процессы самоочищения. Биотические процессы самоочищения. Микробиоценоз почвы. Микробиоценоз водоемов. Микрофлора воздушной среды.
3. Принципы устойчивости биосферы к загрязнениям	Круговорот и биогеохимические циклы: углерода, азота, серы, фосфора.
4. Восстановительный и защитный потенциал экосистем	Абиотические процессы самоочищения. Биотические процессы самоочищения. Микробиоценоз почвы. Микробиоценоз водоемов. Микрофлора воздушной среды.
5. Параметры устойчивости экосистем	Степень и скорость самоочищения. Ассимиляционная ёмкость экосистемы.
6. Классификация отходов по степени опасности для человека и окружающей среды	Отходы 1-го, 2-го, 3-го, 4-го, 5-го класса опасности. Федеральный классификационный каталог отходов 2014 года.

7. Классификация отходов по приоритетным признакам	Классификация отходов по: - происхождению; - агрегатному и физическому состоянию; - опасным свойствам; - степени вредного воздействия на окружающую природную среду.
--	--

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:

Профессор кафедры системной экологии



Калабин Г.А.

Руководитель программы

Зав. кафедрой экологического мониторинга и прогнозирования,
к.х.н., доцент



Харламова М.Д.

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	Физико-химические и аналитические методы контроля компонентов отходов
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Особенности поведения экотоксикантов в ОС.	Источники загрязнения окружающей среды – природные и антропогенные. Их взаимосвязь и отличие.
2. Способы обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами	Экологическая безопасность, как совокупность химической, биологической, радиационной и стихийно-обусловленной планетарной безопасности. Основные виды химической безопасности и причины токсичности веществ и материалов.
3. Методы контроля компонентов отходов	Классификация методов контроля состояния компонентов окружающей среды. Инструментальные методы и методы биомониторинга. Классификация инструментальных методов.
4. Методы биоиндикации и биотестирования	Основы биомониторинга. Биоиндикация и биотестирование. Их общность и отличия. Применения биомониторинга. 5. Флуоресценция и другие оптические методы.
5. Оптические и спектральные методы контроля компонентов отходов, фильтрата и состояния компонентов окружающей среды.	Радиоспектроскопия, как наиболее информативная область анализа веществ. Спектральные параметры и их связь со строением и свойствами веществ. Масс-спектрометрия, как наиболее чувствительный инструментальный метод анализа. Аппаратура для изотопной и молекулярной масс-спектрометрии. Расшифровка спектров. Параметры спектров, принципы расшифровки

<p>6. Идентификация компонентов отходов и определение класса опасности токсичных отходов</p>	<p>Идентификация компонентов отходов. Требования к отбору, транспортированию и хранению проб отходов производства и потребления. Алгоритмы совместного использования инструментальных методов и биомониторинга для контроля состояния окружающей среды, оценки и прогнозирования ее свойств. Расчетный метод определения класса опасности токсичных отходов производства и потребления. Экспериментальный метод определения класса опасности токсичных отходов производства и потребления</p>
--	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:

Профессор кафедры системной экологии



Калабин Г.А.

Руководитель программы

Зав. кафедрой экологического мониторинга и прогнозирования,
к.х.н., доцент



Харламова М.Д.

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	Философские проблемы естествознания
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Наука в системе современной культуры.	Место науки в системе культуры. Естествознание как отрасль научного познания. Концепция взаимосвязи философии и естествознания. Механизм и формы взаимосвязи современного естествознания и философии. Наука, лженаука и паранаука. Естествознание и нравственность. Смена ценностных ориентаций и проблема гуманизации науки. Роль науки и естественнонаучного знания в решении глобальных проблем современной цивилизации.
2. Специфика научного познания, его структуры и динамики.	Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни, их структура. Соотношение эмпирического и теоретического в науке. Теоретические модели и законы. Метод гипотез в построении теорий. Структура научного объяснения. Предмет, объект, субъект познания. Движущие силы познания. Проблема истины в научном познании. Истинность как модус существования знания. Эволюция концепций понимания истины и ее критериев. Наука классическая, неклассическая, постнеклассическая.

<p>3. Генезис и эволюция естественнонаучной картины мира.</p>	<p>Понятие и функции научной картины мира. Концепция научных революций (Т.Кун) и научно-исследовательских программ (И.Лакатос). Понятие парадигмы, исследовательской программы. Основные типы научных революций и смена картин мира (механическая, электромагнитная, квантово-реляционная, синергетическая). Онтологическое и гносеологическое значение теории относительности А.Эйнштейна.</p>
<p>4. Проблема единства мира: синтез философского и естественнонаучного подходов.</p>	<p>Проблема единства мира в философской онтологии. Онтология как поиск общего между специфическими объектами разных сфер бытия. Отличия онтологической и физической картин мира. Эволюция понятий материя, движение, пространство и время в философии и естествознании.</p>
<p>5. Специфика реализации принципов эволюции, системности, детерминизма и самоорганизации в современном естествознании.</p>	<p>Системные идеи в философии и естествознании. Представление об объектах естествознания как системах (простые, сложные, саморегулирующиеся и сложные самоорганизующиеся). Проблема проникновения эволюционных идей в естествознание. Принцип причинности от Демокрита до наших дней. Причинность и рождение нового знания. Синергетика и глобальный эволюционизм как основы современного естествознания.</p>
<p>6. Проблема возникновения жизни и многообразия ее форм. Определение места и роли человека в системе «природа-общество-человек».</p>	<p>Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Понятие «жизнь» в естественнонаучном и философском дискурсах. Многообразие подходов к определению феномена жизни. В.И.Вернадский о «живом веществе» («живой материи»). Учение о биосфере и ноосфере.</p>

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:

Старший преподаватель

кафедры онтологии и теории познания



подпись,

О.Г. Арапов

Руководитель ООП



Харламова М.Д.

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Современные биотехнологии рекультивации полигонов ТКО</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Исторические и нормативно-правовые аспекты обращения с отходами.	История взаимоотношений человечества с отходами, эволюция отходов, преобразование методов обращения с отходами. Обращение с отходами в различных странах, влияние климата, ландшафта, культурных особенностей и иных факторов. Нормативно-правовая база хранения (захоронения) твердых коммунальных и промышленных отходов в Российской Федерации, сравнение с нормативно-правовой базой стран Евросоюза, США и др.
Виды отходов, подлежащих захоронению (хранению) и методы обеспечения безопасного хранения. Процессы, происходящие в теле полигона после захоронения.	Виды отходов, подлежащих захоронению (хранению), особенности состава и качества отходов в разных регионах РФ. Методы подготовки отходов к захоронению, методы переработки отходов (сепарация, термические методы, уплотнение, обезвоживание и пр.). Сравнительная оценка методов, применяемых в РФ с методами других стран. Безопасное хранение отходов, методы обеспечения безопасности. Процессы, происходящие в теле полигона после захоронения: механические, химические, физико-химические, биологические.
Экологические особенности воздействия полигонов на компоненты окружающей среды. Методы контроля.	Эмиссия газов, загрязнение вод, загрязнение почв, виды загрязнений, особенности их распространения. Методы контроля: физико-химические, биологические.

<p>Возможности ресурсосбережения за счет рециклинга компонентов отходов после захоронения.</p>	<p>Возможности извлечения и переработки отходов пластика, металлов, органической фракции ТКО. Использование отходов ТКО для получения энергии.</p>
<p>Современные биотехнологические методы, используемые для обезвреживания и утилизации отходов. Комбинации с физико-химическими методами.</p>	<p>Биотехнологические методы для переработки различных видов органических отходов (вермикомпостирование и вермикультивирование, компостирование, анаэробная ферментация, санитарные полигоны и полигоны-биореакторы). Методы переработки древесных строительных материалов, пластиков и резинотехнические изделий, выбор оптимального метода переработки. Методы биомодификации, биодеструкции, получение биопластиков и биоразлагаемых полимерных материалов, биологическая девулканизация.</p>
<p>Микробиота в переработке отходов.</p>	<p>Методы извлечения и концентрации различных веществ с применением микробиоты. Основные группы микроорганизмов, используемые для переработки отходов (особенности метаболизма, экологические особенности, биотехнологические аспекты). Обзор биотехнологических методов, комбинации с физико-химическими методами.</p>
<p>Применение аэробных и анаэробных микроорганизмов.</p>	<p>Анаэробное разложение органических отходов, микробиологические и биотехнологические аспекты. Применение аэробных микроорганизмов, возможности и перспективы. Применение для целей рекультивации и ремедиации.</p>
<p>Применение микромицетов и макромицетов, фототрофов и других видов организмов для деструкции компонентов отходов.</p>	<p>Возможности применения микромицетов и макромицетов для целей деструкции и переработки отходов. Типы отходов, которые могут быть переработаны, условия, скорость деструкции, проблемы применения грибов. Виды грибов, которые являются потенциальными деструкторами. Цианобактерии и микроводоросли в переработке отходов. Стратегия применения сообществ для переработки отходов.</p>
<p>Подходы к рекультивации полигонов ТКО.</p>	<p>Эколого-географические особенности рекультивации. Анализ эффективности существующих методов. Обзор зарубежных подходов, влияние географических условий, исторические и культурные аспекты.</p>

Биоремедиация – методы, процессы, стратегия.	Биоремедиация, использование растений, почвенных видов, включая микробиту, насекомых, беспозвоночных. Создание устойчивых сообществ, методы и подходы. Биоремедиация на основе применения биотехнологий. Обзор современных направлений биотехнологии в рекультивации полигонов ТКО.
---	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик

доцент кафедры экологического мониторинга и прогнозирования, к.б.н.



Мазина С.Е.

Заведующая кафедрой

экологического мониторинга и прогнозирования, к.х.н., доцент



Харламова М.Д.

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

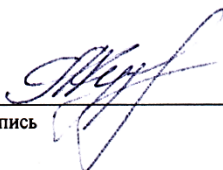
Образовательная программа
Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Производственный мониторинг при обращении с отходами</i>
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Модуль 1 Современные методы обеспечения аналитического контроля на предприятии и идентификации отходов	Контактные и неконтактные методы контроля. Дистанционные методы контроля. Требования, предъявляемые к приборам измерения.
Модуль 2 Программы промышленного мониторинга и контроля в сфере обращения с отходами	Составление программ мониторинга с учетом степени опасности отходов и распространения в ОС.
Модуль 3 Нормативно-правовая база промышленного мониторинга. Международный опыт	Нормирование воздействия отходов на ОС. Определение лимитов размещения отходов производства и потребления. Документирование деятельности по обращению с отходами.
Модуль 4 Моделирование процессов воздействия отходов на компоненты ОС	Прогнозирование процессов на полигонах твердых бытовых отходов. Иммитационное моделирование. Идентификация и верификация модели.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:


зав. кафедрой экологического
мониторинга и прогнозирования
должность, название кафедры


подпись

Курбатова А.И.
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

экологического
мониторинга и прогнозирования
название кафедры


подпись

М.Д. Харламова
инициалы, фамилия

Экологический факультет
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Промышленная токсикология</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1: Основы промышленной токсикологии. Общие сведения о токсичности веществ.	Определение величин поражающих концентраций. Оценка степени химической опасности объекта. Расчет времени опасного испарения СДЯВ. Выявление глубины распространения поражающих концентраций СДЯВ (ТХВ, АОХВ).
Раздел 2: Физико-химические свойства промышленных ядов, влияющие на токсичность.	Определение площади очага фактического заражения $S_{фз}$ и площади очага поражения $S_{фп}$. Определение медико- и эколого-тактической опасности химической аварии. Расчет величины вероятных потерь. Выводы, вытекающие из исследования аварийной химической обстановки.
Раздел 3: Классификация экотоксикантов.	Система государственных профилактических мероприятий токсических поражений. Охрана труда. Оценка рабочих мест с точки зрения экологической токсикологии.
Раздел 4: Предельно-допустимые концентрации. Классификация вредных веществ по степени опасности. КОВОИО.	Токсико-экологические воздействия промышленных и бытовых факторов окружающей среды.
Раздел 5: Химическая болезнь.	Генетические последствия токсических поражений. Пути проникновения ксенобиотиков в организм, метаболическое превращение и выделение
Раздел 6: Отравления. Первая помощь при различных отравлениях.	Отравления. Первая помощь при различных отравлениях. Общие принципы первой доврачебной помощи (ПДП) при отравлениях
Раздел 7: Токсические поражения отдельных органов и систем организма.	Решение ситуационных задач. Составление ситуационных задач.

Раздел 8: Токсикологическое влияние сов-ременного производства.	Токсико-экологические воздействия бытовых факторов окружающей среды.
---	--

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчики:

Ассистент кафедры судебной экологии
с курсом экологии человека

В.В. Ерофеева

Руководитель ООП



Харламова М.Д.

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
Рециклинг отходов производства и потребления


Наименование дисциплины	<i>Промышленная безопасность</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение. Промышленная безопасность.	Понятие промышленной безопасности. Российское законодательство в сфере промышленной безопасности.
2. Опасные производственные объекты	Представление об опасных производственных объектах (ОПО), их идентификации, особенностях функционирования и регулировании деятельности.
3. Аварии, ЧС, катастрофы	Представления об авариях, чрезвычайных ситуациях и катастрофических событиях природного и техногенного происхождения. Статистика ЧС и промышленной безопасности. Производственные аварии в различных отраслях, их особенности.
4. Государственное регулирование промышленной безопасности	Государственное регулирование промышленной безопасности. Их функции и полномочия.
5. Представление о рисках и опасностях.	Методы идентификации рисков и управления ими. Страхование в сфере промышленной безопасности. Аварийные события и процедуры их расследования. Программное обеспечение для анализа риска на опасных производственных объектах.
6. Критические объекты экономики	Критические объекты экономики: методы идентификации и способы обеспечения их функционирования.

7. Планирование и предупреждение аварийных ситуаций.	Планирование и предупреждение аварийных ситуаций на химически опасных объектах в России. Планирование и предупреждение аварийных ситуаций с разливами нефти нефтепродуктов. Российский и зарубежный опыт.
8. Декларирование промышленной безопасности.	Декларирование промышленной безопасности опасных промышленных объектов. Экспертиза промышленной безопасности.
9. Международное сотрудничество.	Международное сотрудничество и зарубежный опыт управления промышленной безопасностью.


Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик

Д.э.н., зав. кафедрой прикладной экологии

 — Редина М.М.

Руководитель ООП

 Харламова М.Д.

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

экологический факультет *факультет/институт*

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Особенности обращения с радиоактивными отходами</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ	МИРОВЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ ЦЕЛЬ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ ПРИНЦИПЫ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ СТАДИИ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ ЭЛЕМЕНТЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГОСУДАРСТВА И ОБЯЗАННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГОСУДАРСТВА ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБЯЗАННОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРОИЗВОДЯЩИХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ
2 ПОНЯТИЕ ОБ ИОНИЗИРУЮЩЕМ ИЗЛУЧЕНИИ	ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА ВИДЫ РАДИОАКТИВНЫХ РАСПАДОВ И ИЗЛУЧЕНИЙ АКТИВНОСТЬ РАДИОНУКЛИДОВ ДОЗЫ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
3 ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С РАО	НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С РАО ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ НОРМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НРБ-99/2009) ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ОСПОРБ-99/2010) САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ПО ОБРАЩЕНИЮ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ (СПОРО-2002)
4 ИСТОЧНИКИ ОБРАЗОВАНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ	РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ И ОБЛУЧАТЕЛЕЙ В МЕДИЦИНЕ ПРИМЕНЕНИЕ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРОИЗВОДСТВО РАДИОИЗОТОПОВ ПРОМЫШЛЕННЫЕ И ДРУГИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ С ПРИРОДНЫМИ РАДИОНУКЛИДАМИ
5 СИСТЕМЫ ИХ КЛАССИФИКАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ	МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОДХОДЫ К КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ ТИПЫ ОТХОДОВ

	5.3 СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ
6 СИСТЕМА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ	СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И УЧЁТА РВ И РАО (СГУК) ЛОКАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЁТА РАО
7 СБОР, СОРТИРОВКА И ПЕРВИЧНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ	СБОР И ПЕРВИЧНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТХОДОВ СБОР ТВЕРДЫХ РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ СБОР ЖИДКИХ ОТХОДОВ ЖИДКИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ ЖИДКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ ГАЗООБРАЗНЫЕ РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ
8 ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ	ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ЖИДКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ГАЗООБРАЗНЫХ ВЫБРОСОВ ОБРАЩЕНИЕ С ОТРАБОТАВШИМИ ЗАКРЫТЫМИ РАДИОАКТИВНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ
9 ТРАНСПОРТИРОВКА РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ	ВИДЫ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ТВЕРДЫХ ИЛИ ОТВЕРЖДЕННЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ РАО
10 УТИЛИЗАЦИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ	СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ СПОСОБЫ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик:

Профессор

кафедры судебной экологии с курсом

экологии человека

должность, название кафедры



подпись

Т.Н. Лащенко

инициалы, фамилия

Заведующая кафедрой

судебной экологии с курсом экологии

человека экологического факультета РУДН

название кафедры



Н.А. Черных

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Технологии рециклинга и утилизации опасных отходов</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Обращение с твердыми отходами.	1. Виды, категории и классификация твердых отходов. Механическая переработка твердых отходов. Измельчение твёрдых материалов. Способы измельчения твёрдых тел. Схемы измельчения. Оборудование для измельчения. Крупное дробление. Среднее и мелкое дробление. Тонкое измельчение.
2. Классификация, дозирование и смешение твердых материалов. Получение вторичного щебня.	2. Классификация материалов и оборудование для ее осуществления. Типы грохотов. Получение и использование вторичного щебня мелких фракций. Технологическая схема производства вторичного щебня. Аэрационно – вибрационный разделитель. Дозирование сыпучих материалов. Питатели. Дозаторы. Смешение твёрдых материалов.
3. Физико-химические и биологические методы выделения веществ при участии жидкой фазы.	3. Выщелачивание (экстрагирование). Способы растворения и выщелачивания. Биосорбция. Варианты микробиологического извлечения тяжелых металлов с помощью биосорбционного метода. Химия бактериального окисления сульфидных минералов. Выщелачивание куч и отвалов. Бактериальное выщелачивание

<p>4. Биотехнологическая переработка органических отходов.</p> <p>5. Анаэробное сбраживание и метаногенерация.</p> <p>6. Примеры получения вторичных продуктов при переработке отходов (не биотехнологическим путем).</p>	<p>руды in situ. Кристаллизация. Устройство кристаллизаторов.</p> <p>4. Отходы пригодные к биологической переработке. Древесина. Отходы сельского хозяйства. Отходы перерабатывающей промышленности. Твердые бытовые отходы (ТБО). Отходы животноводства. Отходы от очистных сооружений. Микробиологическая переработка органических отходов. Технология микробиологической конверсии отходов в кормовой белок. Модульная фермерская установка производства белково-витаминных добавок (БВД). Компостирование. Микробиологические аспекты компостирования. Технологические параметры Биотехнология. Цели совершенствования БО. Методы совершенствования БО. Схема биотехнологического производства. Стадии БТ производства. Глубинное культивирование микроорганизмов. Отделение биомассы от культуральной жидкости. Отстаивание и осаждение. Фильтрация. Основные конструктивные типы фильтров. Сепарация. Разделение в поле центробежных сил. Сорбционные методы выделения продуктов биосинтеза. Хроматография. Мембранные методы в биотехнологии.</p> <p>5. Биоценозы и биохимические процессы при анаэробной очистке. Промышленные метантенки, конструкции и процессы, происходящие в них. Силосование.</p> <p>6. Получение соляной кислоты и хлора при переработке хлорорганических отходов. Получение серной кислоты при переработке кислых гудронов. Получение фосфорной кислоты при переработке фосфорсодержащих шламов.</p>
--	--

<p>7. Термическая переработка отходов.</p> <p>8. Утилизация легколетучих органических веществ (ЛОВ).</p>	<p>Получение ценных продуктов при переработке металлсодержащих шламов. Переработка отходов газификации топлив. Переработка отходов из резинотехнических изделий. Переработка отходов пластических масс. Переработка отходов горнодобывающей промышленности. Переработка отходов углеобогащения. Производство аглопорита. Производство диоксида серы. Переработка и использование сопутствующих пород. Вскрышные породы как сырье для производства керамзита. Рекультивация земель. Закладка выработанных пространств. Геотехнология.</p> <p>7. Газификация отходов. Пиролиз отходов. Огневой метод переработки отходов. Классификация методов сжигания. Аппараты огневого обезвреживания и переработки отходов. Примеры энерготехнологических схем сжигания твердых отходов.</p> <p>8. Методы очистки. Утилизационные методы.</p>
--	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик

Проф. кафедры экологического мониторинга и прогнозирования



д.т.н., проф. А.В. Луканин

Зав. кафедрой

экологического мониторинга и прогнозирования



к.х.н., доц. М.Д. Харламова

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины	<i>Технологии рециклинга и утилизации коммунальных отходов</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Сбор, удаление и принципы переработки твердых отходов	1. Методы сбора и удаление твердых коммунальных отходов (ТКО). Принципы переработки ТКО. Характеристика ТКО как объекта переработки.
2. Методы измельчения и брикетирования (первичная подготовка). Методы сепарации ТКО	2. Процессы измельчения и компактирования ТКО. Сепарация ТКО: Дробление. Грохочение. Магнитная сепарация. Электродинамическая сепарация. Электросепарация. Аэросепарация. Специальные методы сепарации. Ручная сортировка. Анализ комплексных технологических схем сепарации. Санитарно-микробиологические и гигиенические аспекты технологии сепарации. Нормативные требования при первичной подготовке ТКО к переработке.
3. Термическая переработка ТКО с целью получения электроэнергии и рекуперации тепла	3. Общие сведения. Классификация методов термической переработки ТКО. Мировой опыт использования энергии отходов. Экологическая опасность методов термической переработки. Методы снижения и предотвращения загрязнения ОС газообразными выбросами при термической переработке. Оценка методов термической переработки. Основы газоочистки. Биотермическая переработка ТКО. Плюсы и минусы.

<p>4. Методы и целесообразность утилизации основных ценных фракций ТКО – черного и цветного металла, стекла, пластика, бумаги.</p>	<p>4. Рассмотрение аспектов рециклинга ценных фракций (самостоятельное изучение). Организация территориальных схем обращения с отходами с учетом утилизации ценных фракций ТКО.</p>
--	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик

Проф. кафедры экологического мониторинга и прогнозирования



д.т.н., проф. А.В. Луканин

Зав. кафедрой

экологического мониторинга и прогнозирования



к.х.н., доц. М.Д. Харламова

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Образовательная программа

Рециклинг отходов производства и потребления

Наименование дисциплины		<i>Региональные и муниципальные системы управления отходами</i>
Объём дисциплины		2 ЗЕ (72 час.)
<i>Краткое содержание дисциплины</i>		
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Мировой опыт в системе управления отходами. Возможные сценарии управления	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.
2.	Отходы – как источник вторичных ресурсов и энергии.	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
3.	Механизмы совершенствования системы управления отходами в регионах РФ. Правовые основы управления отходами	Совершенствование нормативно-правовой базы в области обращения с отходами.. Экологический сбор и расширенная ответственность производителей и импортеров товаров. Плата за размещение отходов.
4	Институт расширенной ответственности производителя, экологический сбор	Уровни иерархии в области управления отходами. Минимизация образования отходов – ресурсосбережение и малоотходные технологии. Классификация твердых коммунальных отходов и организация системы раздельного сбора.

5	Территориальные (региональные) схемы управления отходами. Роль муниципального управления	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.
6	Наилучшие доступные технологии обработки, утилизации и хранения отходов	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).
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

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик

Заведующая кафедрой экологического мониторинга и прогнозирования, к.х.н., доцент



Харламова М.Д.

Руководитель ООП



Харламова М.Д.

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
магистратуры по направлению **05.04.06 Экология и природопользование**

профиль «Рециклинг отходов производства и потребления»

Наименование дисциплины		<i>Стандарты экологического менеджмента</i>
Объём дисциплины		3 ЗЕ (108 час.)
<i>Краткое содержание дисциплины</i>		
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Основы менеджмента	Сущность менеджмента как процесса и науки. Принципы управления. Цикл управления. Позиции управления: структура, внутриорганизационные процессы, планирование и проектирование работ, технологии, кадры, организационная культура. Объекты управления: производство, персонал, финансы, маркетинг, инновации. Оценка жизненного цикла продукции и технологии. Внутренняя среда организации, внутренние процессы и внутренние переменные. Уровни управления и подразделения. Иерархия организации. Матрица SWOT-анализа. Основные характеристики внешней среды. Факторы прямого и косвенного воздействия. Средства анализа элементов внешней среды организации. Понятие о системах экологического менеджмента на предприятиях
2.	Теоретические основы стандартизации	Нормирование как основы для разработки стандартов. Экологическое нормирование и его основные направления: санитарно-гигиеническое, производственно-ресурсное нормирование. Экологическая стандартизация и сертификация в РФ.
3.	Системы экологического менеджмента. Теория и практика применения	История создания стандартов экологического менеджмента. Системы управления окружающей средой в соответствии с международными стандартами. Основные требования стандартов. Процедуры внедрения и корректировки системы экологического менеджмента. Принципы построения систем экологического менеджмента. Отечественная и зарубежная практика внедрения систем экологического менеджмента.
4	Системы управления окружающей средой в соответствии со стандартом ИСО 14001.	Обзор структуры стандартов экологического менеджмента. Изучение структуры и содержательной части стандарта ИСО 14001.

		Экологическая политика и экологические аспекты деятельности предприятия. Требования к экологической политике предприятия. Анализ структуры управления экологическими аспектами деятельности предприятия. Критерии выделения значимых экологических аспектов. Реестр существенных экологических аспектов. Основные документы СЭМ. Процедуры, записи, критерии работоспособности СЭМ.
5	Экологический аудит	Экологическое аудирование в системе управления окружающей средой. Требования стандарта ИСО 19011 к организации и проведению экологических аудитов. Внешний и внутренний аудит.
6	Экологическая эффективность	Оценивание экологической эффективности на основе требований стандарта ИСО 14031. Понятие экологической эффективности. Показатели экологической эффективности: их получение, оценка и использование в принятии решений
7	Жизненный цикл продукции.	Управление жизненным циклом продукции на основе стандартов ИСО 14040-14043. Представление о жизненном цикле продукции. Основные процедуры оценки жизненного цикла, формы представления информации и практика ее использования для принятия управленческих решений.
8	Интегрированные системы менеджмента	Интегрированные системы менеджмента на предприятиях. Совместимость стандартов. Практика совместного применения стандартов и сертификации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик:

Д.э.н., доцент, профессор кафедры прикладной экологии



Коробова О.С.

Руководитель программы



Харламова М.Д.