Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
(направленность (профиль) «Геоэкология: мониторинг, прогноз и управление»)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Управление отходами в городской среде»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» (модуль «Экология городской среды») в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется в 4 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области разработки и внедрения эффективных стратегий обращения с отходами на локальном, национальном и международном уровнях, способствующих снижению экологической нагрузки и переходу к устойчивому управлению ресурсами.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать системное представление о структуре и принципах управления отходами на локальном, национальном и международном уровнях, включая классификацию отходов, источники их образования и современные подходы к организации обращения с отходами в городской среде;

– обеспечить освоение нормативно-правовых механизмов регулирования обращения с отходами в Российской Федерации и за рубежом, включая паспортизацию отходов, определение классов опасности по ФККО, расчёт платы за НВОС, принципы расширенной ответственности производителей и функционирование института региональных операторов;

– научить анализировать современные технологии утилизации и переработки различных групп отходов, оценивать экологические последствия размещения отходов на полигонах и несанкционированных свалках, а также обосновывать выбор методов рекультивации нарушенных территорий;

– развить способность применять принципы циркулярной экономики при разработке стратегий управления отходами;

– обеспечить формирование умений систематизировать и критически анализировать данные о системах управления отходами для выработки научно обоснованных решений в области производственно-экологического мониторинга и мониторинга городской среды.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Основы управления отходами.	Понятие и классификация отходов. Источники образования отходов. Концепция и структура системы управления отходами. Основы управления отходами в городской среде. Международный и национальный опыт обращения с отходами. Анализ системы управления отходами в странах.
Раздел 2. Государственное регулирование обращения с отходами. Нормативное регулирование образования отходов и их размещения.	Законодательное регулирование управления отходами в России. Международные правовые механизмы регулирования обращения с отходами. Расширенная ответственность производителей (РОП). Региональные операторы и их роль в обращении с ТКО. Муниципальные схемы

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
	управления отходами: тарифная политика, логистика. ФККО. Паспортизация отходов. Класс опасности. Критерии отнесения отходов к I - V классам опасности. Плата за НВОС.
Раздел 3. Современные технологии утилизации и переработки отходов.	Развитие инфраструктуры обращения с отходами. Проблемы переработки отходов в России. Обращение с различными группами отходов. Особые отходы.
Раздел 4. Проблема незаконных свалок и полигоны отходов.	Полигоны ТКО: влияние на экологическую ситуацию в городах, методы рекультивации. Опыт России и зарубежных стран по ликвидации мусорных полигонов.
Раздел 5. Циркулярная экономика и концепция Zero Waste.	Принципы циркулярной экономики в управлении ресурсами. Примеры успешных Zero Waste-стратегий в разных странах. Возвращение отходов в хозяйственный цикл. Роль компаний и бизнеса в переходе к безотходному производству. Раздельный сбор отходов и его внедрение в городах. Принципы и модели раздельного сбора отходов в мегаполисах.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области наук о Земле, а также смежных наук для решения задач мониторинга и оценки состояния природных и антропогенных экосистем, прогноза их трансформации и управления данными изменениями	ИПК-1.2. Умеет систематизировать и анализировать научную информацию и результаты экспериментов для выработки решений существующих и новых задач в профессиональной деятельности
ПК-2. Способен выбирать и использовать современные методы исследования, осваивать новые методы и техники исследования для решения задач мониторинга и оценки геоэкологического состояния компонентов природной среды	ИПК-2.1. Выбирает современные методы исследования для решения задач мониторинга и оценки геоэкологического состояния компонентов природной среды
	ИПК-2.2. Умеет использовать современные методы исследования для решения задач мониторинга и оценки геоэкологического состояния компонентов природной среды

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ИПК-2.3. Осваивает новые методы и техники исследования для решения задач мониторинга и оценки геоэкологического состояния компонентов природной среды
ПК-3. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные исследования, критически анализировать, обобщать, интерпретировать полученные экспериментальные данные и на их основе прогнозировать трансформацию природных и антропогенных экосистем	ИПК-3.1. Умеет планировать и проводить комплексные экспериментальные исследования с использованием высокотехнологичного лабораторного оборудования
	ИПК-3.2. Владеет методами анализа полученных экспериментальных данных
	ИПК-3.3. Критически анализирует, обобщает, интерпретирует полученные экспериментальные данные и на их основе прогнозирует трансформацию природных и антропогенных экосистем
ПК-5. Способен применять на практике инновационные решения по разработке и управлению программами производственно-экологического мониторинга и мониторинга городской среды с учетом климатических, экологических, экономических, социальных и других ограничений	ИПК-5.1. Знает основные принципы международной и национальной климатической и экологической политики
	ИПК-5.2. Владеет навыками организации научно-исследовательских проектов, в том числе по разработке и управлению программами производственно-экологического мониторинга и мониторинга городской среды
	ИПК-5.3. Применяет на практике инновационные решения по разработке и управлению программами производственно-экологического мониторинга и мониторинга городской среды с учетом климатических, экологических, экономических, социальных и других ограничений
ЛК-9. Способен принимать обоснованные экономические и правовые решения при выборе оптимального способа решения личных и профессиональных задач	ИЛК-9.2. Знает базовые основы правового регулирования в профессиональной сфере и понимает правовые последствия при выборе способов решения личных и профессиональных задач