

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 11:54:52
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Институт экологии

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

NATURE PROTECTION AND ACCUMULATED ENVIRONMENTAL DAMAGE (AED) ELIMINATION TOOLS

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

КОМПЛЕКСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Nature Protection and Accumulated Environmental Damage (AED) Elimination Tools» входит в программу магистратуры «Комплексное управление твердыми отходами» по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент рационального природопользования. Дисциплина состоит из 3 разделов и 11 тем и направлена на изучение The course is designed to help students the in-depth study of the method of remote sensing of the Earth and the features of its application for solving the problems of integrated management of production and consumption waste.

Целью освоения дисциплины является As a result of course studying, the student must: Know: - Technological solutions for the remediation of contaminated areas. - General issues of work on rehabilitation and arrangement of disturbed lands. - Classification of disturbed lands according to technogenic relief and area. - Types of natural-technogenic landscapes. - Stages of remediation of natural and technogenic landscapes Be able to: □• correctly classify the objects of accumulated damage to the environment, □• reasonably choose methods of remediation of objects of accumulated damage to the environment, □• evaluate the environmental and economic efficiency of the measures taken; Own : □• methods of drawing up schemes for the integrated remediation of disturbed lands and water bodies, □• the skills of choosing the best available technology for eliminating the damage to the environment.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Nature Protection and Accumulated Environmental Damage (AED) Elimination Tools» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Владеет навыками к осуществлению контроля выполнения требований; УК-3.2 Умеет разработать план работы команды для мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта;
УК-7	Способен использовать базовые знания в области информационной культуры	УК-7.1 Применяет методы статистики в научных и практических исследованиях; компьютерные средства обработки данных и решения задач; УК-7.2 Формулирует задачу обработки реальных данных в терминах реальной задачи; УК-7.3 Знает принципы и приемы современной корпоративной информационной культуры и основы цифровой экономики;
ОПК-4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК-4.1 Моделирует и прогнозирует поведение природных и природно-техногенных экосистем разной степени сложности, находит способы их оптимизации; ОПК-4.2 Знает международную практику разработки и гармонизации, а также применения экологических нормативов; ОПК-4.3 Владеет навыками анализа потребности в проведении природоохранных мероприятий на основе применения экологических нормативов, навыками выбора и применения показателей для экологической экспертизы и форм экологического контроля на основе экологических нормативов;
ПК-1	способностью формулировать проблемы, задачи и методы	ПК-1.1 Способен оценить научные (научно-технические) результаты, полученных в России и (или) за рубежом по новым

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	и (или) перспективным научным направлениям; ПК-1.2 Владеет навыками оценки ключевых характеристик научных (научно-технических) результатов в форме рецензий, заключений, отзывов;
ПК-11	Умеет определять структуру и владеет методами районирования оцениваемой территории по видам антропогенной нагрузки и компонентов окружающей среды	ПК-11.1 Владеет методами районирования оцениваемой территории по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды; ПК-11.2 Умеет определить структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды; ПК-11.3 Умеет определять зоны повышенной экологической опасности;
ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития	ПК-6.1 Способен к проведению необходимых расчетов для планирования, моделирования и прогнозирования развития территориального объекта; ПК-6.2 Умеет проводить анализ и оценку имеющихся ресурсов и условий, необходимых для реализации исследований; ПК-6.3 Способен к проведению пространственных, территориальных, демографических, социологических, экономических исследований, топографо-геодезических, инженерно-геологических, картографических изысканий;
ПК-7	Способен осуществлять систематический анализ и обобщение опыта российских и зарубежных ведущих учебных и научных организаций, международного рынка образовательных услуг	ПК-7.1 Способен осуществлять систематический анализ и обобщение опыта российских и зарубежных ведущих учебных и научных организаций, международного рынка образовательных услуг; ПК-7.2 Способен осуществлять систематический анализ и обобщение опыта российских и зарубежных ведущих учебных и научных организаций, международного рынка образовательных услуг;
ПК-7н	Умеет выявлять показатели, способные оказать негативное воздействие на окружающую среду и способен формулировать рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий	ПК-7н.4 Способен на систематической основе привлекать к природоохранной деятельности специалистов-практиков, представителей объединений работодателей, экспертов профессионального сообщества;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Nature Protection and Accumulated Environmental Damage (AED) Elimination Tools» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Nature Protection and Accumulated Environmental Damage (AED) Elimination Tools».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен использовать базовые знания в области информационной культуры		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Foreign Language; International cooperation in the field of nature protection; Regional & Municipal MSW Management Systems; Научно-исследовательская работа студентов (НИРС);	Pre-Degree Internship;
ОПК-4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	National and international aspects of radioactive waste management; Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская работа студентов (НИРС);	Научно-исследовательская работа; Pre-Degree Internship;
ПК-11	Умеет определять структуру и владеет методами районирования оцениваемой территории по видам антропогенной нагрузки и компонентов окружающей среды		
ПК-1	способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	Научно-исследовательская работа;	Научно-исследовательская работа;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития	Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская работа студентов (НИРС); Regional & Municipal MSW Management Systems; <i>Basics of Circular Economics**</i> ; <i>Green Economy and Tools for Enterprises Sustainable Development**</i> ; Landscape and geochemical aspects of waste impact; Ecotoxicokinetics of Waste; National and international aspects of radioactive waste management;	Научно-исследовательская работа;
ПК-7	Способен осуществлять систематический анализ и обобщение опыта российских и зарубежных ведущих учебных и научных организаций, международного рынка образовательных услуг	Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская работа студентов (НИРС); Производственная (профессиональная);	Научно-исследовательская работа; Pre-Degree Internship;
ПК-7н	Умеет выявлять показатели, способные оказать негативное воздействие на окружающую среду и способен формулировать рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий	Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская работа студентов (НИРС); Производственная (профессиональная);	Научно-исследовательская работа; Pre-Degree Internship;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Nature Protection and Accumulated Environmental Damage (AED) Elimination Tools» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	80		80
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	30		30
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Introduction	1.1	The main sources of accumulated environmental damage and the features of its impact on the environment.	ЛК, СЗ
		1.2	Foreign experience in the elimination of objects of accumulated harm to the environment¶The scale of accumulated harm and the experience of land rehabilitation in Europe and the USA.¶	ЛК, СЗ
Раздел 2	Classification of AED objects	2.1	Approaches to the classification of objects of accumulated environmental damage. Assignment criteria	ЛК, СЗ
		2.2	Classification of technological solutions (methods) for the rehabilitation of objects of accumulated harm.	ЛК, СЗ
		2.3	Classification of disturbed lands according to technogenic relief and area. Types of natural-technogenic landscapes.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Stages of restoration of natural-technogenic landscapes. Examples of the most dangerous objects	3.1	Stages of restoration of natural and technogenic landscapes	ЛК, СЗ
		3.2	Formation of vegetation cover on dumps and artificial reservoirs	ЛК, СЗ
		3.3	Requirements for the reclamation of lands disturbed during the construction and operation of linear structures	ЛК, СЗ
		3.4	Peculiarities of Rehabilitation of Certain Objects of Accumulated Damage to the Environment AED and Specific Territories	ЛК, СЗ
		3.5	Restoration of water bodies	ЛК, СЗ
		3.6	Features of reclamation of MSW landfills as objects of accumulated harm	

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом	

	специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Niyitanga Evode, Sarmad Ahmad Qamar, Muhammad Bilal, Damià Barceló, Hafiz M.N. Iqbal, Plastic waste and its management strategies for environmental sustainability, Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, Volume 4, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2021.100142>

2. D.M. Hamby SITE REMEDIATION TECHNIQUES SUPPORTING ENVIRONMENTAL RESTORATION ACTIVITIES: A REVIEW University of Michigan Ann Arbor, MI 48109-2029 U.S.A 37p

3. Remediation Technologies Handbook <https://www.eni.com/assets/documents/eng/enirewind/remediation/vademecum-eng.pdf>

4. Practice Guide for Investigation and Remediation of Contaminated Land Environmental Protection Department The Government of the Hong Kong Special Administrative Region 2023. 75p, https://www.epd.gov.hk/epd/sites/default/files/epd/gn_pdf/GN2014P244-2011c-e.pdf

5. Ankur Rajpal, Moharana Choudhury, Srijan Goswami, Arghya Chakravorty, Vimala Raghavan Waste Management and Treatment Advances and Innovations 1st Edition CRC Press 2024, 346 p, <https://doi.org/10.1201/9781003258377>

6. Waste Treatment in the Biotechnology, Agricultural and Food Industries Handbook of Environmental Engineering Lawrence K. Wang, Mu-Hao Sung Wang, Yung-Tse Hung Springer Cham, 2022 DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-031-03591-3>

Дополнительная литература:

1. Соловьянов А. А., Чернин С. Я. Ликвидация накопленного вреда окружающей среде в Российской Федерации. — М.: Наука РАН, 2017 — 456 с

2. Henrik Haller Soil Remediation and Sustainable Development- Creating Appropriate Solutions for Marginalized Regions Faculty of Science, Technology and Media Thesis for Doctoral degree in Ecotechnology and Environmental Science Mid Sweden University Östersund, 2017-06-15 <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1094867/FULLTEXT02.pdf>

3. Hemen Sarma • Sanket Joshi Land Remediation and Management: Bioengineering Strategiesm Springer, 2023-, 411 p <https://doi.org/10.1007/978-981-99-4221-3>

4. Stein, Alfred & Kerle, Norman. (2008). Environmental Remediation. 10.1002/9780470061596.risk0317.

5. Xinyue Liu, Weijun Qi, Shuang Cui, Lianghe Lv, Jianyu Jiang, Jing Jiang, Ziyue Zhu A Comparison of Different Remediation Technologies of Contaminated Agricultural Soils E3S Web of Conferences , 03018 (2023) ICEMEE 2023 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340603018>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

-

https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/likvidatsiya_nakoplenno_vreda_okruzhayushchey_srede/

- <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202312280041>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Nature Protection and Accumulated Environmental Damage (AED) Elimination Tools».

- <https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=20008>

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Капралова Дарья

Олеговна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента

Должность БУП

Подпись

Кучер Дмитрий

Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Попкова Анна

Владимировна

Фамилия И.О.