

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.05.2026 11:45:27
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

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Современные технологии защиты окружающей среды» входит в программу бакалавриата «Управление природными ресурсами» по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и изучается в 8 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 5 разделов и 11 тем и направлена на изучение the theoretical and applied (technological) foundations of environmental protection, taking into account the practical use of modern Clean-up technologies in various sectors of the econom

Целью освоения дисциплины является studying the theoretical and applied (technological) foundations of environmental protection, taking into account the practical use of modern Clean-up technologies in various sectors of the economy.

The objectives of the course include developing skills in identifying priority environmental pollutants in air, water and soil; formation of knowledge required for making optimal production decisions that exclude deterioration of the environmental situation in the long term; developing the ability to develop technological process diagrams for purifying gas and air emissions, wastewater, solid waste management, and minimizing the negative impact on the environment

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современные технологии защиты окружающей среды» 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)
ПК-2	Оценка природных ресурсов и экологоэкономическое обоснование проектов ресурсосбережения, включая разработку и обоснование планов внедрения новых природоохранных и природовосстановительных технологий	ПК-2.1 Знать основные направления ресурсосбережения, технологические процессы и режимы производства продукции, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации; ПК-2.2 Уметь проводить необходимые эколого-экономические расчеты и анализировать возможности обеспечения ресурсосбережения при внедрении наилучших доступных технологий (НДТ) в области охраны окружающей среды; ПК-2.3 Владеть навыками эколого-экономического анализа проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий, в том числе НДТ, с учетом критериев достижения целей устойчивого развития;
ПК-3	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-3.1 Знать нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, технологические процессы и режимы производства продукции в организации, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды;
ПК-5	Способен координировать деятельность и организовывать контроль в области управления отходами производства и потребления	ПК-5.1 Знать основные причины изменения физико-химических свойств материалов, изделий и веществ, методы контроля, оценки и анализа деятельности в области обращения с отходами; ПК-5.2 Уметь проводить количественную и качественную оценку данных об объемах (количестве) и структуре образующихся отходов производства и потребления, прогнозировать их динамику; ПК-5.3 Владеть навыками организации инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания, обработки и утилизации отходов производства и потребления, недопущения захоронения или уничтожения отходов, которые

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		могут быть использованы в качестве вторичного сырья;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Modern technologies for nature protection» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Modern technologies for nature protection».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-2	Оценка природных ресурсов и экологоэкономическое обоснование проектов ресурсосбережения, включая разработку и обоснование планов внедрения новых природоохранных и природовосстановительных технологий	Преддипломная практика; Производственная практика; Основы циркулярной экономики в контексте устойчивого развития; Ресурсоведение и основы природопользования; Технологии защиты окружающей среды**; Процессы и аппараты защиты окружающей среды**; Экономика природопользования; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде;	
ПК-3	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	Методы контроля состояния окружающей среды; Технологии защиты окружающей среды**; Процессы и аппараты защиты окружающей среды**; Метрология, стандартизация, сертификация**; Метрологическое обеспечение в экологии**; Радиоэкология; Основы циркулярной экономики в контексте устойчивого развития; Техногенные системы и экологический риск; Токсикология; Производственная практика; Преддипломная практика;	
ПК-5	Способен координировать деятельность и организовывать контроль в области управления отходами производства и потребления	Производственная практика; Преддипломная практика; Химия окружающей среды; Методы контроля состояния окружающей среды;	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии защиты окружающей среды» составляет «3» 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)	
		8	
Контактная работа, ак.ч	30	30	
Лекции (ЛК)	10	10	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	20	20	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	60	60	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии защиты окружающей среды» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)	
		7	
Контактная работа, ак.ч	8	8	
Лекции (ЛК)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4	4	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	98	98	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	2	2	
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Conceptual basis for the environment quality determining	1.1	Environmental quality indicators.	Sources of air pollution. Characteristics of dust and gas air pollutants.	ЛК, СЗ
		1.2	Basic properties of aerosols.	Harmful gases and vapours. Classification of industrial waste. Energy pollution of the environment	ЛК, СЗ
Раздел 2	Atmospheric air protection	2.1	Methods of protecting the environment from industrial pollution.	Methods for cleaning dusty emissions. Methods for cleaning gas emissions.	ЛК, СЗ
		2.2	Purification of exhaust gases from aerosols, dusts and mists.	Absorption, adsorption, chemisorption methods for gaseous emissions treatment	ЛК, СЗ
Раздел 3	Modern wastewater treatment technics	3.1	Wastewater classification.	Composition and properties of the runoff, industrial and agricultural wastewater. Main indicators of wastewater quality.	ЛК, СЗ
		3.2	Methods and facilities for mechanical, biological and chemical wastewater treatment. Sewage sludge treatment. .	Basic principles of sludge treatment at wastewater treatment plants. Technological schemes for the sewage sludge treatment	ЛК, СЗ
		3.3	Methods and facilities for gaseous emissions processing.	Wet and dry methods of industrial emissions processing. Dryprocessing equipment. Scrubers equipment. Wastewater' sluge composition	ЛК, СЗ
Раздел 4	Ecotechnologies for the water bodies restoration	4.1	Classification of waters and properties of water disperse systems.	Types of pollution (bioorganic matter, waste from MSW landfills, pesticides, heavy metals).	ЛК, СЗ
		4.2	Methods of water bodies reclamation	Self-healing, biological rehabilitation and phyto-rehabilitation).	ЛК, СЗ
Раздел 5	Recultivation (remediation) of degraded lands.	5.1	The main types of pollutants in soils.	Concepts and principles of soil remediation. Modern approaches to the contaminated soils remediation	ЛК, СЗ
		5.2	Soils remediation methods.	Contaminated soils washing. Stabilization of pollutants "in situ" using sorbents and other ameliorants. Phytoremediation	ЛК, СЗ

* - 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. Modern Regulations and Practices for Social and Environmental Accounting / Edited by Teresa Eugnio, Graça Maria do Carmo Azevedo, and Ana Fialho [Электронный ресурс] 2022. ISBN 9781799894100 URL: https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=510526&idb=0

2. Watts Andrew. Modern Environmental Design : A Project Primer for Complex Forms [Электронный ресурс] 2022. 224 с. ISBN 9783035621433 URL: https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=510467&idb=0

Дополнительная литература:

1. Handbook of Research on Green, Circular, and Digital Economies As Tools for Recovery and Sustainability / Edited by Patricia Ordóñez de Pablos, Xi Zhang, and Mohammad Nabil Almunawar [Электронный ресурс] 2022. 418 с. ISBN 9781799896647 URL: https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=510704&idb=0

2. Hui Jiashun, Zhang Yichen, Zhu Xiaoyou. Pollution and Impact of Domestic Wastewater and Industrial Wastewater on Water Resources / The Experimental High School Attached to Beijing Normal University [Электронный ресурс] // MATEC Web of Conferences. 2025. ISSN 2261-236X DOI: 10.1051/mateconf/202541002016

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/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Modern technologies for nature protection».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

Харламова М.Д.

Фамилия И.О

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О

Парахина Е.А.

Фамилия И.О