

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.05.2026 10:20:00
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

MONITORING OF ENVIRONMENTAL IMPACTS

(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 БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Monitoring of environmental impacts» входит в программу магистратуры «Комплексное управление твердыми бытовыми отходами» по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 6 разделов и 13 тем и направлена на изучение ознакомление с теоретическими основами и практическими подходами воздействия основных отраслей промышленности на экологические системы, а также технологиями предотвращения загрязнения

Целью освоения дисциплины является подготовка специалистов, способных проводить комплексный мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по соблюдению нормативных требований, а также анализировать большие массивы экологических данных и определять зоны повышенной экологической опасности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Monitoring of environmental impacts» 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-10	Способен проводить мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий	ПК-10.1 Способен к осуществлению контроля выполнения требований в области охраны окружающей среды; ПК-10.2 Способен к разработке плана мероприятий, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта; ПК-10.3 Способен анализировать большие массивы информации профессионального содержания;
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;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Monitoring of environmental impacts» 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 «Monitoring of environmental impacts».

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-11	Умеет определять структуру и владеет методами	Research Work;	Pre-Graduation Practice;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	районирования оцениваемой территории по видам антропогенной нагрузки и компонентов окружающей среды		
ПК-10	Способен проводить мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий	Research Work; Environmental Impact Assessment (EIA) of SWM objects;	Pre-Graduation Practice;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Monitoring of environmental impacts» 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)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	45		45
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
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	Введение	1.1	Воздействие предприятий на окружающую среду: классификации и индикаторные вещества	Понятие и источники воздействия на окружающую среду. Классификация видов воздействия промышленных предприятий. Категорирование объектов по степени воздействия (Российская система). Категории воздействия в международной практике (LCA). Индикаторные вещества загрязнения атмосферы. Классификация опасности химических веществ. Экологические индикаторы в управлении промышленностью.	ЛК, СЗ
		1.2	Субъект и объект производственного экологического мониторинга (ПЭМ). Основные задачи	Понятие и нормативно-правовая основа производственного экологического мониторинга. Субъект производственного экологического мониторинга. Объект производственного экологического мониторинга. Особенности мониторинга для различных типов объектов. Основные задачи производственного экологического мониторинга. Уровни (подсистемы) производственного экологического мониторинга.	ЛК, СЗ
Раздел 2	ПЭМ в структуре системы экологического мониторинга.	2.1	ЕССМ, ведомственный экологический мониторинг ИЭМ в составе системы экологического мониторинга	Понятие о единой системе сквозного мониторинга. Понятие о ведомственном экологическом мониторинге.	ЛК, СЗ
		2.2	Законодательная и нормативно-техническая база организации ИЭМ	Понятие и нормативное регулирование инженерно-экологических изысканий (ИЭИ) и инженерно-экологического мониторинга (ИЭМ). Требования к организации ИЭМ.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Приборы и системы контроля атмосферы и воздуха рабочей зоны	3.1	Приборы и системы контроля атмосферы и воздуха рабочей зоны. Нормативное обеспечение мониторинга	Цели и задачи мониторинга атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны. Нормативное и метрологическое обеспечение мониторинга. Классификация приборов и систем контроля. Обзор современных приборов и систем контроля.	ЛК, СЗ
		3.2	Основные типы устройств. Подходы к организации мониторинга атмосферы в производственных условиях.	Классификация основных типов устройств мониторинга атмосферы. Основные компоненты автоматизированных систем мониторинга. Организационная структура мониторинга. Методы контроля. Особенности организации мониторинга на различных объектах. Современные тенденции в организации производственного мониторинга.	ЛК, СЗ
		3.3	ГИС-технологии и дистанционные методы. Использование данных ИЭМ о состоянии атмосферы	Роль ГИС-технологий в экологическом мониторинге атмосферы. Дистанционные методы контроля загрязнения атмосферы. Использование данных инженерно-экологического мониторинга (ИЭМ) о состоянии атмосферы в ГИС. Современные информационные системы мониторинга атмосферы.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Приборы и системы контроля качества водных объектов	4.1	Приборы и системы контроля качества водных объектов. Нормативное обеспечение мониторинга. Система мониторинга поверхностных вод	Цели и задачи мониторинга качества водных объектов. Нормативно-правовая база мониторинга водных объектов. Классификация приборов и систем контроля качества вод. Современные приборы и системы контроля качества вод. Дистанционные методы контроля качества вод. Система мониторинга поверхностных вод. Информационные технологии в мониторинге водных объектов.	ЛК, СЗ
		4.2	Мониторинг подземных	Мониторинг подземных вод: цели, задачи и организация. ГИС-технологии в	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			вод. Геодинамический мониторинг. ГИС-технологии и дистанционные методы	мониторинге подземных вод. Дистанционные методы в мониторинге подземных вод (GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment), HAND (Height Above Nearest Drainage)), Геодинамический мониторинг. Интеграция методов для картирования зон питания подземных вод (GWPZ).	
Раздел 5	Приборы и системы контроля качества почвы	5.1	Приборы и системы контроля качества почвы. Нормативное обеспечение мониторинга.	Цели и задачи мониторинга качества почвы. Нормативно-правовая база мониторинга почв. Классификация приборов и систем контроля качества почвы. Обзор современных приборов и систем контроля качества почвы. Методы контроля загрязнения почвы. Система мониторинга почв в Российской Федерации.	ЛК, СЗ
		5.2	Методы отбора и показатели почвы и качества почвы. ГИС-технологии и дистанционные методы	Нормативно-правовая основа отбора проб и анализа почв. Методы отбора проб почвы. Показатели качества почвы: классификация и диагностические критерии. Лабораторные методы анализа состава и свойств почв. Дистанционные методы оценки свойств почв. ГИС-технологии в мониторинге и оценке качества почв. Интеграция методов: единая система геопространственного анализа качества почв.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Приборы и системы контроля качества биологических ресурсов	6.1	Приборы и системы контроля качества биологических ресурсов. Нормативное обеспечение мониторинга.	Понятие и значение мониторинга биологических ресурсов. Нормативно-правовая база мониторинга биологических ресурсов. Классификация приборов и систем контроля качества биологических ресурсов. Обзор современных приборов и систем контроля. Методы контроля качества биологических ресурсов. Организация мониторинга водных биологических ресурсов.	ЛК, СЗ
		6.2	Мониторинг состояния биологических объектов. Биоиндикация. ГИС-технологии и дистанционный метод	Мониторинг состояния биологических объектов: цели и задачи. Биоиндикация: понятие, принципы и методы. ГИС-технологии в мониторинге биологических объектов. Дистанционные методы в мониторинге биологических объектов. Интеграция методов: единая система мониторинга биологических объектов.	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. Environmental Monitoring Handbook for the Food and Beverage Industries, 2019. URL: <https://multimedia.3m.com/mws/media/1684575O/environmental-monitoring-handbook.pdf>

Дополнительная литература:

1. Wiersma G.B. (Ed.) Environmental Monitoring. CRC Press, 2004, 1566706416, 767 p

2. Belyuchenko I.S., Smagin A.V. Fundamentals of Environmental Monitoring. KubGAU press. 2012.

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 <https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Monitoring of environmental impacts».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

профессор департамента экологической
безопасности и менеджмента качества
продукции

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

директор департамента экологической
безопасности и менеджмента качества
продукции

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

доцент департамента рационального
природопользования

Должность

Редина М.М.

Фамилия И.О

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О

Капралова Д.О.

Фамилия И.О