

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.05.2026 12:07:20
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

РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

(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):

ЭКСПЕРТИЗА В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Радиоэкологическая экспертиза» входит в программу магистратуры «Экспертиза в области охраны окружающей среды и устойчивого развития» по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент экологии человека и биоэлементологии. Дисциплина состоит из 7 разделов и 13 тем и направлена на изучение потенциально опасных объектов и территорий, категорирования объектов и территорий по степени опасности; изучение методов оценки содержания природных и техногенных радионуклидов, параметров контроля на территории, знакомство с дозиметрией и спектрометрией, методами и методиками оценки радиационной опасности объектов окружающей среды, продукции и продовольствия; критериев оценки радиоэкологической опасности; методы и способы защиты окружающей среды и населения на всех стадиях жизненного цикла радиационно опасных объектов и их территорий; усвоение норм радиационной безопасности и радиационного контроля.

Целью освоения дисциплины является подготовка специалистов в области экспертизы экологической безопасности природопользования и охраны окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения, обусловленного содержанием природных и техногенных радионуклидов, для обеспечения радиоэкологической безопасности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Радиоэкологическая экспертиза» 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)
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает принципы и методы экологического мониторинга компонентов окружающей среды; ОПК-3.2 Владеет аналитическими методами контроля загрязняющих веществ и физических воздействий и обработки полученной информации; ОПК-3.3 Умеет разрабатывать системы экологического мониторинга и контроля на производстве и решать прикладные задачи в профессиональной деятельности;
ПК-8	Способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	ПК-8.1 Умеет проводить оценку воздействия на окружающую среду предприятий и сооружений, прогнозировать и оценивать негативные последствия; ПК-8.2 Способен разрабатывать типовые природоохранные мероприятия;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Радиоэкологическая экспертиза» 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 «Радиоэкологическая экспертиза».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Экологический контроль и мониторинг природотехногенных экосистем; Оценка вреда причиненного окружающей среде; Методы анализа в экспертной экологии; Управление энергетическими ресурсами; Учебная практика; Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Производственная практика;	Преддипломная практика;
ПК-8	Способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	Научно-исследовательская работа; Экологический аудит**; Экологическое страхование**; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Радиоэкологическая экспертиза» 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>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	39		39
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	15		15
Общая трудоемкость дисциплины	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	Основные понятия в области радиоэкологической экспертизы и радиационной безопасности по направлению природопользования и охраны окружающей среды	1.1	Введение. Основные термины и определения	Основные определения атомной отрасли. Глоссарий атомной отрасли. Основные цели и задачи радиоэкологической экспертизы. Требования к органам, имеющим право проводить радиоэкологическую экспертизу.	ЛК, СЗ
		1.2	Понятие об ионизирующем излучении. Характеристики радионуклидов и видов излучения. Основные единицы измерения	Физические основы ионизирующего излучения. Строение вещества. Виды радиоактивных распадов и излучений. Активность радионуклидов. Единицы измерения.	ЛК, СЗ
		1.3	Понятие о дозе. Основные единицы измерения	Понятие дозы. Поглощенная, экспозиционная, эквивалентная, эффективная, коллективная доза. Мощность поглощенной, экспозиционной, эквивалентной, эффективной дозы. Единицы измерения в системе СИ и производные единицы.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Нормативно-правовое обеспечение атомной отрасли	2.1	Законодательство атомной отрасли в области обеспечения радиационной безопасности всех видов деятельности атомной отрасли. Радиоэкологическая экспертиза защиты радиационно опасных объектов, их территории, персонала, населения и охрана окружающей среды.	Нормативно-правовое обеспечение в области защиты и охраны окружающей среды. Подходы МАГАТЭ. Основные публикации МКРЗ. Основные федеральные законы России. Анализ состояния нормативно-правовой базы для обеспечения радиационной безопасности территорий. Основные органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Ответственность органов государственного регулирования. Обязанности и ответственности организаций. Основные регулирующие нормативные документы России: - Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009); - Основные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).	ЛК, СЗ
		2.2	Основные подходы к обеспечению требований радиационной безопасности	Основные требования к обеспечению радиационной безопасности населения. Пути обеспечения радиационной безопасности. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности. Оценка состояния радиационной безопасности. Общие требования к радиационному контролю. Объекты радиационного контроля.	ЛК, СЗ
		2.3	Принципы радиационной защиты	Понятие основных дозовых пределов. Основные принципы радиационной защиты.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Источники радиационного воздействия и загрязнения	3.1	Основные источники поступления радионуклидов. Пути воздействия источников	Основные источники поступления радионуклидов в объекты окружающей среды. Основные пути поступления радионуклидов в объекты окружающей среды: ядерный	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			ионизирующего излучения	топливный цикл, народное хозяйство, отходы производства, отработанные приборы и т.д., технологии производства радиоизотопов, применение радиоактивных препаратов и облучателей в медицине, применение в научных исследованиях, применение в промышленности, геологии и другие применения, радиоактивные материалы с природными радионуклидами.	
Раздел 4	Техногенные и природные радионуклиды. Пути поступления, нормирование	4.1	Радиоэкологическая экспертиза содержания техногенных радионуклидов	Источники поступления и основные характеристики техногенных радионуклидов, формирующих техногенный фон земли. Нормирование техногенных радионуклидов. Содержание в объектах окружающей среды. Экологические критерии оценки содержания техногенных радионуклидов в объектах окружающей среды.	ЛК, СЗ
		4.2	Радиоэкологическая экспертиза содержания природных и космогенных радионуклидов	Основные характеристики. Нормирование природных радионуклидов. Природный радиационный фон территории. Содержание природных радионуклидов на разных территориях.	ЛК, СЗ
		4.3	Радиоэкологическая экспертиза содержания природного газа радон (^{222}Rn) и его дочерних продуктов распада (ДПР) во всех средах	Пути поступления изотопов радона в воздух жилых и общественных зданий. Объекты воздействия изотопов радона. Нормирование изотопов радона в воздухе жилых и общественных зданий, в атмосфере, природной и подземной воде.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Радиоэкологическая экспертиза безопасности радиационно опасных объектов и территорий	5.1	Категорирование объектов и территорий по потенциальной опасности	Потенциальная опасность объектов. Зонирование территорий. Основные подходы к классификации территорий по уровню загрязнения. Уровни вмешательства для локальных участков радиоактивного загрязнения. Понятие фоновых территорий. Понятие контрольного уровня для всех объектов контроля.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Радиоэкологический контроль и мониторинг. Параметры, объекты и методы контроля в области экспертизы радиоэкологической безопасности	6.1	Основные функции, цель и задачи радиоэкологического контроля и мониторинга	Организация радиоэкологического контроля и мониторинга. Объекты наблюдения. Параметры контроля. Контроль содержания радионуклидов в объектах природной среды, продуктах и материалах. Определение удельной активности радионуклидов в пищевых продуктах. Радиационный контроль древесины, металлолома. Радиационный контроль строительных материалов. Радиационно-гигиеническое обследование жилых и общественных зданий. Радиационный контроль участков застройки.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 7	Основные методы контроля	7.1	Основные принципы и методы измерения объектов.	<p>Основные принципы и методы измерения в зависимости от содержания радионуклидов. Приборное обеспечение.</p> <p>Основные характеристики приборов и методик измерения.</p> <p>Основные требования для обеспечения качества. Организация системы менеджмента качества (СМК). Организация измерения в системе качества, метрологическое обеспечение лаборатории.</p> <p>Экспертиза качества измерений.</p>	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.	Компьютер и проектор
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.	Компьютер и проектор
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. Касьяненко А.А., Кулиева Г.А., Лащеннова Т.Н. Радиоэкологическая экспертиза и радиационные изменения (Часть 1). - М.: Изд-во РУДН, 2016. – 252с.

2. Коренков И.П., Лащеннова Т.Н., Шандала Н.К., Киселев С.М., под редакцией академика РАН Л.А. Ильина и член-кор. РАН А.С. Самойлова // Основы радиоэкологического и гигиенического мониторинга окружающей среды. – М., Издательская группа ГЕОТАР-Медиа. – 2021 - 400 с.: DOI: 10/33029/9704-6198-3-FRHME-2921-1-400. ISBN 978-5-9704-6198-3

3. Коренков И.П., Лащеннова Т.Н., А.И. Соболев. Пути решения комплексной защиты территории в районе расположения радиационно-опасных объектов // В книге «Пути вовлечения не востребуемых топливно-минеральных ресурсов России: Сборник прогнозно-аналитических оценок и технологических предположений на период до 2050 г.» / под ред. В.Б. Иванова. – М.: Издательство «Новости теплоснабжения». - 2011. – С. 200-210.

4. Коренков И.П., Лащеннова Т.Н., Шандала Н.К., Киселёв С.М. под редакцией Ильина Л.А., Самойлова А.С. / «Руководство по радиационно-гигиеническому мониторингу окружающей среды» // М.: Издательство ГЭОТАР-Медиа. – 2018. - 464 с.

Дополнительная литература:

1. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009).
2. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).
3. Рекомендации 2007 года Международной комиссии по радиационной защите. Публикация 103 МКРЗ / пер. с англ. И.А. Гусева ; под общ. ред. М.Ф. Киселева и Н.К. Шандалы. – М.: Изд. ООО ПКФ «Алана», 2009. – 344 с. – 1000 экз. – ISBN 978-5-9900350-6-5. 107
4. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.96 г. №3-ФЗ.

- Санитарно-эпидемиологические нормы и правила СП 2.6.1.4115-25
«Санитарно-эпидемиологические требования в области радиационной безопасности населения при обращении с источниками ионизирующего излучения
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.elsevier.com/locate/scopus/>
- поисковая система Техэксперт <https://тех-эксперт.online>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Радиоэкологическая экспертиза».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор ДЭЧиБ

Должность, БУП

Подпись

Лащенова Татьяна

Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор ДЭЧиБ

Должность БУП

Подпись

Киричук Анатолий

Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент ДЭЧиБ

Должность, БУП

Подпись

Михайличенко Наталья

Александровна

Фамилия И.О.