

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.05.2024 12:17:37  
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**

### **РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **18.03.02 ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Радиационная безопасность» входит в программу бакалавриата «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и изучается в 8 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Департамент экологии человека и биоэлементологии. Дисциплина состоит из 4 разделов и 4 тем и направлена на изучение правил обеспечения радиационной безопасности в разных условиях облучения человека.

Целью освоения дисциплины является изучение основ радиоэкологической экспертизы и радиационной безопасности.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Радиационная безопасность» 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-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания; УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;
ОПК-1	Способен использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1.1 Знает основные естественнонаучные законы и основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа, моделирования и статистической обработки результатов; ОПК-1.2 Умеет применять на практике основные законы естественнонаучных дисциплин для понимания окружающего мира, проведения экспериментальных исследований, понимания механизмов химико-технологических и других производственных процессов; ОПК-1.3 Способен применять на практике методы математического анализа и моделирования химико-технологических процессов, грамотно обрабатывать результаты проведенных исследований и испытаний;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Радиационная безопасность» 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 «Радиационная безопасность».

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-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p><i>Тяжелые металлы в окружающей среде**;</i>  <i>HSE-менеджмент**;</i>  <i>Стойкие органические загрязнители в окружающей среде**;</i>  <i>Промышленная безопасность**;</i>                      Процессы и аппараты защиты окружающей среды;                      Охрана труда;                      Промышленная токсикология;                      Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС);                      Глобальные и региональные изменения климата;                      Методы контроля физических факторов;                      Физическая культура;                      Основы военной подготовки.                      Безопасность жизнедеятельности;</p>	
ОПК-1	Способен использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p><i>Аналитическая химия;</i>  <i>Неорганическая химия;</i>  <i>Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов;</i>  <i>Экология;</i>  <i>Химия окружающей среды;</i>  <i>Основы биохимии;</i>  <i>Экологическая геохимия;</i>  <i>Физическая и коллоидная химия;</i>  <i>Биологические методы контроля состояния окружающей среды;</i>  <i>Органическая химия;</i>  <i>Глобальные и региональные изменения климата;</i>  <i>Радиоэкология;</i>  <i>Физика;</i>  <i>Техногенные системы и экологический риск;</i>  <i>Математика;</i>  <i>Экологический менеджмент;</i></p>	

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Радиационная безопасность» 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.	27		27
Лекции (ЛК)	9		9
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	70		70
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	11		11
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Радиационная безопасность» составляет «3» зачетные единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			9
Контактная работа, ак.ч.	33		33
Лекции (ЛК)	11		11
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	22		22
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	75		75
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Радиационная безопасность» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			9
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	18		18
Лекции (ЛК)	8		8
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	10		10
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	86		86
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 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	Законодательные основы обеспечения радиационной безопасности в Российской Федерации	1.1	Классификация источников ионизирующего излучения, исходя из требований обеспечения радиационной безопасности. Федеральные законы РФ.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Правовые основы обеспечения радиационной безопасности в Российской Федерации	2.1	Санитарные правила и нормативы, ГОСТы.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Радиационный контроль (дозиметрия)	3.1	Индивидуальный дозиметрический контроль. Контроль радиационной обстановки. Средства и методы контроля.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Основы обеспечения радиационной безопасности при обращении с генерирующими и радионуклидными источниками ионизирующих излучений	4.1	Применение радиоактивных источников. Источники радиоактивного загрязнения. Территории с повышенным содержанием естественных радионуклидов и выделением радона. Обеспечение РБ населения проживающего на загрязнённых территориях. Категорирование РИ и категории опасности радиационных объектов. Обеспечение физической защиты радиационных источников. Обеспечение радиационной безопасности при ликвидации последствий аварийных ситуаций. Обеспечение РБ при работе с рентгеновской аппаратурой.	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. Радиоэкологическая экспертиза и радиационные измерения : учеб. пособие : в 2 ч. / под общ. ред. А.А. Касьяненко. - Москва : РУДН, Ч I : Правовые, нормативные, теретические и прикладные основы / А.А. Касьяненко, Г.А. Кулиева Г.А., Т.Н. Лашенева. - 2016. - 252 с.

2. Касьяненко А.А., Кулиева Г.А. Радиоэкологическая экспертиза и радиационные измерения. - М.: Изд-во ВАШ ФОРМАТ, 2018. - 220 с.

*Дополнительная литература:*

1. Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена: Практикум. Учебное пособие. . – М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». – 2009. – 352 с.

2. Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И. П. Радиационная безопасность защита. Справочник. – М: Медицина 2019.

*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](http://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 «Радиационная безопасность».

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

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Радиационная безопасность» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Кулиева Гюльнара  
Александровна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор департамента

*Должность БУП*

*Подпись*

Киричук Анатолий  
Александрович

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Харламова Марианна  
Дмитриевна

*Фамилия И.О.*