

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.05.2023 12:07:17  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891d873078e1a9876ae189

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

**Департамент экологии человека и биоэлементологии института экологии**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Радиационная безопасность**

(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):**

**Экология и устойчивое развитие**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Радиационная безопасность» является освоение студентами основ радиоэкологических знаний.

## 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	Способность 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. Знать способы создания и поддержания 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-8.2. Уметь 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-8.3. Владеть методами создания и поддержания 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
ОПК-2	Способность использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в	ОПК-2.1. Знать фундаментальные основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы
		ОПК-2.2 Уметь применять фундаментальные знания по экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы в профессиональной деятельности

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	профессиональной деятельности	ОПК-2.3. Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-3	Способность применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знать базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач
		ОПК-3.2. Уметь применять методы экологических исследований в профессиональной деятельности
		ОПК-3.3. Владеть навыками применения методов экологических исследований

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Радиационная безопасность» относится к базовой компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО 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	Способность 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	Учебная практика «Природные экосистемы», учебная практика «Техногенные экосистемы», производственная практика, Безопасность жизнедеятельности, Экология человека, Радиоэкология	Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2	Способность использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Физика, Учебная практика «Природные экосистемы», учебная практика «Техногенные экосистемы», производственная практика	Преддипломная практика
ОПК-3	Способность применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Экология человека, Техногенные системы и экологический риск, радиэкология, Методы контроля физических факторов	Преддипломная практика

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

#### 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 ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)				
		5	6	7	8	
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	21		-	-	21	
Лекции (ЛК)	7		-	-	7	
Лабораторные работы (ЛР)	-		-	-	-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	14		-	-	14	
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	42		-	-	42	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		-	-	9	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>		-	-	<b>72</b>
	зач.ед.	<b>2</b>		-	-	<b>2</b>

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения\*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		6	7	8	9
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	22	-	-	-	22
Лекции (ЛК)	11	-	-	-	11
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	11	-	-	-	11
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	50				50
<i>Контроль (экзамен), ак.ч.</i>	-				-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>			<b>72</b>
	зач.ед.	<b>2</b>			<b>2</b>

\* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения\*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)	
		9	10
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	20	20	-
Лекции (ЛК)	8	8	-
Лабораторные работы (ЛР)			-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	12	12	-
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	48	48	-
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4	4	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>	<b>72</b>
	зач.ед.	<b>2</b>	<b>2</b>

\* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<b>Раздел 1.</b> Законодательные основы обеспечения радиационной безопасности в Российской Федерации	Классификация источников ионизирующего излучения, исходя из требований обеспечения радиационной безопасности. Федеральные законы РФ.	ЛК, СЗ
<b>Раздел 2.</b> Правовые основы обеспечения радиационной безопасности в Российской Федерации	Санитарные правила и нормативы, ГОСТы.	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<b>Раздел 3.</b> Основы обеспечения радиационной безопасности при обращении с радиационными источниками	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.	ЛК, СЗ
<b>Раздел 4.</b> Основы обеспечения радиационной безопасности при обращении с генерирующими источниками ионизирующих излучений	Обеспечение физической защиты радиационных источников. Обеспечение радиационной безопасности при ликвидации последствий аварийных ситуаций. План производственного контроля при обращении с ИИИ. Рентгеновское излучение. Основы рентгеновской техники и её применение. Обеспечение РБ при работе с рентгеновской аппаратурой.	ЛК, СЗ
<b>Раздел 5.</b> Дозиметрия	Методы и средства контроля индивидуальных доз облучения. Радиационный контроль помещений.	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.	-
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	-
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом	325, 428. Средства мультимедиа презентаций

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Приборы дозиметрического контроля
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	ТУИС для выполнения контрольных работ
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	325, 428.

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная 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. Касьяненко А.А., Максимова О.А., Мамихин С.В., Ахмедзянов В.Р. Практические работы по курсу «Радиоэкология»: Учебное пособие. Под ред. д.т.н., профессора А.А. Касьяненко. – М.: Изд-во РУДН, 2011 –190 с.
3. Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И. П. Радиационная безопасность защита. Справочник. – М: Медицина 2019.
4. Закон РФ «О радиационной безопасности населения (№ 3 – ФЗ от 09.01.96 г. с изменениями).
5. Закон РФ «Об использовании атомной энергии» (№ 170 – ФЗ от 21.11.95 г. с изменениями).
6. Закон РФ «О санитарно – эпидемиологическом благополучии населения» (№ 52 – ФЗ от 30.03.99 г.).
7. О лицензировании отдельных видов деятельности. Федеральный закон №128-ФЗ от 08.08.2001.
8. Об охране окружающей среды. Федеральный закон №7-ФЗ от 10 января 2002.

9. О защите прав потребителей. Закон РФ №2300-1 от 07.02.1992 с изменениями.

10. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» № 4871-1 от 27 апреля 1993 г.

11. Нормы радиационной безопасности (НРБ – 99/2009). СанПиН 2.6.1.2523-09. – Роспотребнадзор РФ.

12. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). СП 2.6.1.2612-10. – Роспотребнадзор РФ.

#### ***б) Дополнительная литература:***

1. Касьяненко А.А. Утилизация и обезвреживание радиоактивных отходов / В кн. Обращение с отходами производства и потребления в системе экологической безопасности. Грачев В.А., Никитин А.Т., Фомин С.А., Касьяненко А.А. и др. / Научная редакция В.А. Грачев, А.Т. Никитин. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2009, 500 с. (– С. 338-345).

2. Санитарные правила и нормативы «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ». СанПиН 2.6.1.2573-2010 Роспотребнадзор введены с 26.04.2010.

3. «Положение о лицензировании деятельности в области использования источников ионизирующего излучения». Постановление Правительства РФ от 25 февраля 2004 года № 107 с изменениями.

#### *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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- 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».

2. Практические работы 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**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЮ)**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Радиационная безопасность  
05.03.06 «Экология и природопользование» профиль Экология и устойчивое развитие**

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (форма контроля освоения ООП)					Эк за ме н
		Аудиторная работа		Самостоя тельная работа	Контрольные работы	Баллы темы	
		Участие в дискуссии (на лекции)	Практическая работа (выполнение практических заданий, измерений, участие в дискуссии)	Домашние задания (выучить определения, изучить дополнительный материал)			
1	2	3	4	5	6	7	8
УК-8	<b>Раздел 1.</b> Законодательные основы обеспечения радиационной безопасности в Российской Федерации	0-2	0-6	-	12	0-18	6
ОПК-2, ОПК-3	<b>Раздел 2.</b> Правовые основы обеспечения радиационной безопасности в Российской Федерации	0-1	0-6	-	12	0-14	
ОПК-2, ОПК-3	<b>Раздел 3.</b>	0-1	0-5	-	12	0-16	

	Основы обеспечения радиационной безопасности при обращении с радиационными источниками						
ОПК-2, ОПК-3	<b>Раздел 4.</b> Основы обеспечения радиационной безопасности при обращении с генерирующими источниками ионизирующих излучений	0-1	0-5	-	12	0-16	
ОПК-2, ОПК-3	<b>Раздел 5.</b> Дозиметрия	0-2	0-5	-	12	0-16	

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) в соответствии с Приказом Ректора №564 от 20.06.2013 г.:

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX
0-30		F
51-100	Зачет	Passed

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50% от возможного количества баллов по данному разделу (теме). Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются! Контрольные работы не переписываются!

Студенты, набравшие  $\leq 37$  баллов в течение семестра, не допускаются к итоговой аттестации.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Баллы	Критерии оценки
95 - 100	"Отлично" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
86-94	"Очень хорошо" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
69-85	"Хорошо" – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
61-68	"Удовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
51-60	"Посредственно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
31-50	"Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при

	дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
0-30	"Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

### Вопросы к контрольной работе 1:

1. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ»).
2. Полномочия органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Полномочия органов местного самоуправления в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ»).
3. Государственное регулирование безопасности в области использования атомной энергии. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие регулирование, их полномочия (Закон «Об использовании АЭ», Постановление правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412).
4. Государственный надзор в области использования атомной энергии. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие надзор, их полномочия (Закон «Об использовании АЭ», Постановление правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412).
6. Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ», Административный регламент).
7. Эксплуатирующая организация, осуществляющая деятельность в области использования атомной энергии, ответственность и обязанности эксплуатирующей организации по обеспечению безопасности, обязанности эксплуатирующей организации по защите работников объектов использования атомной энергии, населения и окружающей среды при аварии (Закон «Об использовании АЭ»).
8. Особенности регулирования деятельности по эксплуатации радиационных источников, содержащих в своем составе радионуклидные источники 4-й и 5-й категории радиационной опасности (Закон «Об использовании АЭ»).
9. Ответственность за убытки и вред, причинённые радиационным воздействием юридическим и физическим лицам, здоровью граждан, окружающей среде (Закон «Об использовании АЭ»).
10. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ»).
11. Виды нарушений в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ»).
12. Определение радиационной безопасности (Закон «О радиационной безопасности населения»).
13. Государственное нормирование в области обеспечения радиационной безопасности. Основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) облучения на территории Российской Федерации в результате использования источников ионизирующего излучения (Закон «О радиационной безопасности населения»).
14. Государственное регулирование безопасности в области использования атомной энергии. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие регулирование, их полномочия (Закон «О радиационной безопасности населения», Постановление правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412 ).
15. Государственный надзор в области использования атомной энергии. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие надзор, их полномочия (Закон «О

радиационной безопасности населения», Постановление правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412).

16. Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии (Закон «О радиационной безопасности населения», Административный регламент).

17. Основные показатели, по которым осуществляется оценка радиационной безопасности. Требования к организациям при обращении с источниками ионизирующего излучения (Закон «О радиационной безопасности населения»).

18. Основные мероприятия обеспечения радиационной безопасности при воздействии природных радионуклидов. Обеспечение радиационной безопасности при производстве пищевых продуктов и при потреблении питьевой воды (Закон «О радиационной безопасности населения»).

19. Контроль и учёт индивидуальных доз облучения (Закон «О радиационной безопасности населения»).

20. Основные понятия, используемые в законе о санитарно-эпидемиологическом благополучии (Закон «О СЭБ населения»).

21. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения (Закон «О СЭБ населения»).

22. Законодательство, полномочия Российской Федерации и полномочия субъектов Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения (Закон «О СЭБ населения»).

23. Обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц (Закон «О СЭБ населения»).

24. Санитарно-эпидемиологические требования к пищевым продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, а также контактирующим с ними материалам и изделиям и технологиям их производства (Закон «О СЭБ населения»).

25. Санитарно-эпидемиологические требования к водным объектам. Санитарно-эпидемиологические требования к питьевой воде, а также к питьевому и хозяйственно-бытовому водоснабжению (Закон «О СЭБ населения»).

26. Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху и почвам. (Закон «О СЭБ населения»).

27. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым помещениям. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека. (Закон «О СЭБ населения»).

28. Производственный контроль (Закон «О СЭБ населения»).

29. Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование. (Закон «О СЭБ населения»).

30. Разработка и утверждение санитарных правил. (Закон «О СЭБ населения»).

31. Особенности лицензирования отдельных видов деятельности, представляющих потенциальную опасность для человека. (Закон «О СЭБ населения»).

32. Санитарно-эпидемиологические экспертизы, расследования, обследования, исследования, испытания и иные виды оценок. (Закон «О СЭБ населения»).

33. Содержание и организация Федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора. (Закон «О СЭБ населения»).

34. Право граждан Российской Федерации, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, на возмещение вреда и меры социальной поддержки (Закон РФ «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»).

35. Основные положения концепции проживания населения в районах, пострадавших вследствие чернобыльской катастрофы (Закон РФ «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»).

36. Зона отчуждения (Закон РФ «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»).

37. Зона отселения (Закон РФ «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»).

38. Зона проживания с правом на отселение (Закон РФ «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»).

39. Зона проживания с льготным социально-экономическим статусом (Закон РФ «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»).

### **Вопросы к контрольной работе 2:**

1. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности. Связь между коллективной эффективной дозой, потенциальным ущербом и сокращением продолжительности жизни населения. Оценка вреда, который может быть нанесён здоровью в результате облучения в малых дозах. (НРБ 99/2009).
2. Предел дозы, предел годового поступления. Нормируемая величина предела эффективной дозы для персонала группы А, Б и для населения. (НРБ 99/2009).
3. Основные нормы и правила при планировании облучения персонала группы А выше установленных пределов доз: порядок выдачи разрешения, кому разрешается? (НРБ 99/2009).
4. Требования к защите от природного облучения в производственных условиях (НРБ 99/2009).
5. Ограничение техногенного облучения населения в нормальных условиях. (НРБ 99/2009).
6. Ограничение природного облучения населения: нормы по содержанию радона  $ЭРОA_{Rn}$  и торона  $ЭРОA_{Th}$  (НРБ 99/2009)..
7. Ограничение природного облучения населения: нормы эффективной удельной активности ( $A_{эфф}$ ) природных радионуклидов. (НРБ 99/2009).
8. Ограничение природного облучения населения: удельная суммарная альфа- ( $A_{\alpha}$ ) и бета-активности ( $A_{\beta}$ ) для воды, содержание  $^{222}Rn$  в питьевой воде. (НРБ 99/2009).
9. Ограничение природного облучения населения: удельная активность природных радионуклидов в минеральных удобрениях и агрохимикатах. (НРБ 99/2009).
10. Ограничение медицинского облучения (НРБ 09/2009).
11. Понятие «Радиационная авария». Требования по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии. (Закон «О РБ населения, НРБ 99/2009).
12. Радиационный контроль. Контролируемые радиационные характеристики и параметры. Контрольные уровни. (НРБ 09/2009).
13. Значения допустимых уровней радиационного воздействия в нормальных условиях эксплуатации источников ионизирующего излучения: стандартные условия, при которых определяются значения допустимых уровней для всех путей облучения. (НРБ 99/2009).
14. Дозовые коэффициенты, допустимое годовое поступление  $ППП_{перс}$  и допустимая среднегодовая объёмная активность  $ДОA_{перс}$  (НРБ 99/2009).
15. Область применения Правил. (ОСПОРБ-99/2010).
16. В каких случаях материалы или изделия, электрофизические устройства, генерирующие ионизирующее излучение освобождаются от контроля и учёта без оформления СЭЗ полностью и в каких случаях после оформления СЭЗ? (ОСПОРБ-99/2010).
17. В каких случаях не требуется лицензия на право осуществления деятельности в области использования техногенных ИИИ? (ОСПОРБ-99/2010).
18. Оценка состояния радиационной безопасности. (ОСПОРБ-99/2010).
- Общие требования к радиационному контролю. (ОСПОРБ-99/2010).
19. Требования к администрации и персоналу радиационного объекта. (ОСПОРБ-99/2010).

### **Вопросы к контрольной работе 3:**

1. Работа с открытыми источниками ионизирующего излучения (радиоактивными веществами). (ОСПОРБ-99/2010).
2. Обращение с материалами и изделиями, загрязнёнными или содержащими техногенные радионуклиды. (ОСПОРБ-99/2010).
3. Радиоактивные газы радон и торон.
4. Эксхалация и эманация радона.
5. Экспозиция ДПР радона и экспозиция ДПР торона и эффективные дозы облучения.
6. Санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности.
7. Нормирование среднегодовой ЭРОА ДПР радона и торона в воздухе жилых помещений.
8. Нормирование среднегодовой ЭРОА ДПР радона и торона в воздухе общественных зданий.
9. Мгновенные методы измерения объёмной активности радона и его ДПР в воздухе.
10. Интегральные методы измерения объёмной активности радона и его ДПР в воздухе.
11. Квазинтегральные методы измерения объёмной активности радона и его ДПР в воздухе.
12. Радиометр РРА-01М-01: устройство и основные характеристики.
13. Пробоотборное устройство ПОУ-4.
14. Измерения плотности потока радона из грунта на участке под застройку.
15. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности.
16. Факторы, определяющие категорию потенциальной радоноопасности территории.
17. Критерии потенциальной радоноопасности.
18. Отбор пробы воздуха в воздушный пробоотборник с помощью пробоотборного устройства ПОУ-4.
19. Перевод пробы воздуха из пробоотборника в измерительную камеру радиометра.
20. Выбор и подготовка участка для измерений поверхностной плотности радона.
21. Отбор проб для определения активности радона в воде.

#### **Вопросы к контрольной работе 4:**

1. Область применения генерирующих источников ионизирующего излучения.
2. Принцип работы и схема рентгеновской трубки.
3. Радиационный контроль в рентгеновских кабинетах.
4. Средства и методы защиты от рентгеновского излучения.

#### **Вопросы к контрольной работе 5:**

1. Порядок организации и проведения производственного контроля «Санитарные правила сп 1.1.1058-01 организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно - противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
2. Перечень, документов, предъявляемых при проведении экспертизы лаборатории (кабинета) для получения санитарно-эпидемиологического заключения.
3. Радиационный контроль при работе с техногенными источниками ионизирующего излучения: индивидуальный дозиметрический контроль. (ОСПОРБ-99/2010).

4. Радиационный контроль при работе с техногенными источниками ионизирующего излучения: контроль за радиационной обстановкой. (ОСПОРБ-99/2010).
  5. Радиационный контроль при работе с техногенными источниками ионизирующего излучения: контрольные уровни. (ОСПОРБ-99/2010).
  6. Радиационная безопасность при воздействии природных источников ионизирующего излучения: облучение населения. (ОСПОРБ-99/2010).
  7. Радиационная безопасность при воздействии природных источников ионизирующего излучения: облучение работников. (ОСПОРБ-99/2010).
- Типовая схема показывающего дозиметра.
8. Устройство и принцип действия ионизационного детектора.
  9. Устройство и принцип действия сцинтилляционного детектора.
  10. Основные характеристики дозиметров рентгеновского излучения.
  11. Радиационный контроль в рентгеновских кабинетах.
  12. Радиационный контроль при использовании рентгеновских сканеров для персонального досмотра людей.
  13. Основные виды индивидуального дозиметрического контроля.
  14. Соответствие между нормируемыми и операционными величинами.
  15. Термолюминесцентные дозиметры для регистрации эквивалентной дозы внешнего облучения кожи, хрусталика глаза.
  16. Термолюминесцентные дозиметры для регистрации эффективной дозы внешнего облучения.
  17. Индивидуальные дозиметры рентгеновского излучения.

#### **Критерии оценки выполнения контрольной работы:**

<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценки</b>
9-10	<i>"Отлично"</i> - теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки сформированы, все задания работы выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
8	<i>"Очень хорошо"</i> - теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
7	<i>"Хорошо"</i> – теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, все задания работы выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
5-6	<i>"Удовлетворительно"</i> - теоретическое содержание раздела освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки в основном сформированы, большинство заданий работы выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
4	<i>"Посредственно"</i> - теоретическое содержание раздела освоено частично, некоторые практические навыки не сформированы, многие задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
3	<i>"Условно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание раздела освоено частично, необходимые практические навыки не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

0-2	"Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание раздела не освоено, необходимые практические навыки не сформированы, все выполненные задания содержат грубые ошибки.
-----	--

### **Экзаменационные билеты**

**Российский университет дружбы народов**

**Институт экологии**

**Департамент экологии человека и биоэлементологии**

**Дисциплина «Радиационная безопасность»**

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ»).

2. Полномочия органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Полномочия органов местного самоуправления в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ»).

3. Государственное регулирование безопасности в области использования атомной энергии. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие регулирование, их полномочия (Закон «Об использовании АЭ», Постановление правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412).

Лектор

Кулиева Г.А.

Директор департамента экологии человека  
и биоэлементологии

Киричук А.А.

---

**Российский университет дружбы народов**

**Институт экологии**

**Департамент экологии человека и биоэлементологии**

**Дисциплина «Радиационная безопасность»**

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Государственный надзор в области использования атомной энергии. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие надзор, их полномочия (Закон «Об использовании АЭ», Постановление правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412).

2. Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ», Административный регламент).

3. Эксплуатирующая организация, осуществляющая деятельность в области использования атомной энергии, ответственность и обязанности эксплуатирующей организации по обеспечению безопасности, обязанности эксплуатирующей организации по защите работников объектов использования атомной энергии, населения и окружающей среды при аварии (Закон «Об использовании АЭ»).

Лектор

Кулиева Г.А.

Директор департамента экологии человека  
и биоэлементологии

Киричук А.А.

---

**Российский университет дружбы народов**

**Институт экологии**

**Департамент экологии человека и биоэлементологии**  
**Дисциплина «Радиационная безопасность»**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Особенности регулирования деятельности по эксплуатации радиационных источников, содержащих в своем составе радионуклидные источники 4-й и 5-й категории радиационной опасности (Закон «Об использовании АЭ»).

2. Ответственность за убытки и вред, причинённые радиационным воздействием юридическим и физическим лицам, здоровью граждан, окружающей среде (Закон «Об использовании АЭ»).

3. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ»).

Лектор

Кулиева Г.А.

Директор департамента экологии человека  
и биоэлементологии

Киричук А.А.

**Российский университет дружбы народов**  
**Институт экологии**  
**Департамент экологии человека и биоэлементологии**  
**Дисциплина «Радиационная безопасность»**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Виды нарушений в области использования атомной энергии (Закон «Об использовании АЭ»).

2. Определение радиационной безопасности (Закон «О радиационной безопасности населения»).

3. Государственное нормирование в области обеспечения радиационной безопасности. Основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) облучения на территории Российской Федерации в результате использования источников ионизирующего излучения (Закон «О радиационной безопасности населения»).

Лектор

Кулиева Г.А.

Директор департамента экологии человека  
и биоэлементологии

Киричук А.А.

---

**Российский университет дружбы народов**  
**Институт экологии**  
**Департамент экологии человека и биоэлементологии**  
**Дисциплина «Радиационная безопасность»**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Государственное регулирование безопасности в области использования атомной энергии. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие регулирование, их полномочия (Закон «О радиационной безопасности населения», Постановление правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412 ).

2. Государственный надзор в области использования атомной энергии. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие надзор, их полномочия (Закон «О радиационной безопасности населения», Постановление правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412).

3. Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии (Закон «О радиационной безопасности населения», Административный регламент).

Лектор

Кулиева Г.А.

Директор департамента экологии человека  
и биоэлементологии

Киричук А.А.

---

**Российский университет дружбы народов**  
**Институт экологии**  
**Департамент экологии человека и биоэлементологии**  
**Дисциплина «Радиационная безопасность»**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Основные показатели, по которым осуществляется оценка радиационной безопасности. Требования к организациям при обращении с источниками ионизирующего излучения (Закон «О радиационной безопасности населения»).

2. Основные мероприятия обеспечения радиационной безопасности при воздействии природных радионуклидов. Обеспечение радиационной безопасности при производстве пищевых продуктов и при потреблении питьевой воды (Закон «О радиационной безопасности населения»).

3. Контроль и учёт индивидуальных доз облучения (Закон «О радиационной безопасности населения»).

Лектор

Кулиева Г.А.

Директор департамента экологии человека  
и биоэлементологии

Киричук А.А.

**Российский университет дружбы народов**  
**Институт экологии**  
**Департамент экологии человека и биоэлементологии**  
**Дисциплина «Радиационная безопасность»**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Основные понятия, используемые в законе о санитарно-эпидемиологическом благополучии (Закон «О СЭБ населения»).

2. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения (Закон «О СЭБ населения»).

3. Законодательство, полномочия Российской Федерации и полномочия субъектов Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения (Закон «О СЭБ населения»).

Лектор

Кулиева Г.А.

Директор департамента экологии человека  
и биоэлементологии

Киричук А.А.

**Российский университет дружбы народов**  
**Институт экологии**  
**Департамент экологии человека и биоэлементологии**

**Дисциплина «Радиационная безопасность»**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц (Закон «О СЭБ населения»).
2. Санитарно-эпидемиологические требования к пищевым продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, а также контактирующим с ними материалам и изделиям и технологиям их производства (Закон «О СЭБ населения»).
3. Санитарно-эпидемиологические требования к водным объектам. Санитарно-эпидемиологические требования к питьевой воде, а также к питьевому и хозяйственно-бытовому водоснабжению (Закон «О СЭБ населения»).

Лектор

Кулиева Г.А.

Директор департамента экологии человека  
и биоэлементологии

Киричук А.А.

**Российский университет дружбы народов**  
**Институт экологии**  
**Департамент экологии человека и биоэлементологии**  
**Дисциплина «Радиационная безопасность»**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху и почвам. (Закон «О СЭБ населения»).
2. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым помещениям. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека. (Закон «О СЭБ населения»).
3. Производственный контроль (Закон «О СЭБ населения»).

Лектор

Кулиева Г.А.

Директор департамента экологии человека  
и биоэлементологии

Киричук А.А.

**Критерии оценки ответов на экзаменационные билеты:**

<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценки</b>
6	<i>"Отлично"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
5	<i>"Очень хорошо"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены,

	качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
4	"Хорошо" – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
3	"Удовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
2	"Посредственно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
1	"Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
0	"Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

#### РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента экологии  
человека и биоэлементологии

Кулиева Г.А.

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

#### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента  
экологии человека и  
биоэлементологии

Киричук А.А.

\_\_\_\_\_  
Наименование БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

#### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента  
рационального  
природопользования

Полынова О.Е.

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

