

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«РЕНКОНС ХЭВИ ИНДАСТРИС»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ООО «РХИ»

\_\_\_\_\_ / Кайтукти К.П.  
«20» ноября 2025 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Радиационная безопасность и радиационный контроль»

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец                    ООО "РХИ"  
г. Москва, 2025 Константин Петрович

серийный номер d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
срок действия 02.12.2024 - 02.03.2026

## СОДЕРЖАНИЕ

	Наименование разделов	Стр.
1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН	6
3.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	13
6.	ПРИЛОЖЕНИЕ №1	14

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец

ООО "РХИ"  
Кайтукти Константин Петрович

серийный номер  
срок действия

d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
02.12.2024 - 02.03.2026

2

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Программа дополнительного профессионального образования**

Образовательная программа дополнительного профессионального образования, реализуемая ООО «РХИ», составлена в соответствии с современными требованиями повышения квалификации персонала предприятий и организаций, работающих в сфере радиационной безопасности, и в соответствии с требованиями Федеральных законов Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации, нормативны актов в области радиационной безопасности, квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационным требованиям к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными документами, регламентирующие дополнительное профессиональное образование

Образовательная программа дополнительного профессионального образования регламентирует цели, планируемые результаты обучения, формы аттестации, условия и технологии реализации образовательного процесса. Включает в себя дополнительные профессиональные программы и учебно-тематические планы учебных курсов, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной деятельности.

### **1.2. Нормативные документы**

Данная программа повышения квалификации разработана в соответствии с нормативными документами:

- 1) Конституция Российской Федерации.
- 2) Федеральный закон Российской Федерации от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- 3) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
- 4) Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 октября 2013 г. № 06-735 «О дополнительном профессиональном образовании».
- 5) Федеральный закон "О радиационной безопасности населения" от 09.01.1996 № 3-ФЗ
- 6) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 февраля 2021 г. № 41н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по радиационному контролю атомной отрасли»

### **1.3. Цель реализации программы**

Целью изучения программы является формирование у слушателей теоретической базы знаний и практических навыков по обеспечению радиационной безопасности на современном уровне.

Основные задачи дополнительной профессиональной программы:

- актуализация и систематизация знаний слушателей в области радиационной безопасности и радиационного контроля;

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец 000 "РХИ"  
Контакт Контакт правил

серийный номер d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
срок действия 3 02.12.2024 - 02.03.2026

- ознакомление слушателей с основными современными методами и средствами радиационного и индивидуального дозиметрического контроля;
- ознакомление слушателей с новыми законодательными и нормативными актами в области радиационной безопасности;

#### 1.4. Требования к слушателям

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

ООО «РХИ» осуществляет обучение по дополнительным профессиональным программам (повышение квалификации) на основе договоров об оказании платных образовательных услуг, заключаемых со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лиц, зачисляемых на обучение.

#### 1.5. Требования к результатам освоения программы

Слушатель, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

1. применения современных методик и приборов, применяемых в данной области:
  - выполнение радиационного контроля в организации
  - методическое сопровождение работ по обеспечению радиационной безопасности в организации
  - организация надежной и безопасной эксплуатации технических средств радиационного контроля в организации
2. действовать в соответствии с нормативными законодательными актами, принятыми в данной сфере деятельности:
  - законодательство Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности
  - основные свойства ионизирующих излучений и методы их регистрации
  - биологическое действие ионизирующих излучений
  - способы защиты от ионизирующего излучения
  - принцип действия, конструкция и правила технической эксплуатации средств дозиметрического контроля, применяемых в организации
  - федеральные нормы и правила, регулирующие вопросы обеспечения радиационной безопасности - порядок ведения документации по учету индивидуальных доз облучения персонала организации
  - методики выполнения измерений доз внешнего и внутреннего облучения
  - требования охраны труда, производственной санитарии, нормы и правила экологической, пожарной, радиационной безопасности и взрывобезопасности
3. добиваться улучшения результатов в работе путем реализации знаний, полученных после обучения по данной образовательной программе.
  - определять работоспособность приборов и систем дозиметрического контроля персонала организации
  - подготавливать к работе приборы и системы дозиметрического контроля персонала организации
  - проверять работоспособность внешней сигнализации
  - использовать автоматизированные системы индивидуального дозиметрического контроля персонала организации

- применять методики измерений параметров ионизирующего излучения  
**Контур Крипто** Владелец ООО РХИ  
- производить расчеты доз облучения человека при внутреннем облучении  
Кайтукин Константин Петрович

- использовать оборудование для измерения доз внутреннего облучения человека
- производить статистическую обработку полученных результатов дозиметрического контроля облучения персонала организации
- применять средства индивидуальной защиты (далее - СИЗ) в соответствии с правилами радиационной безопасности.

## **1.6. Формы обучения**

Заочная (дистанционная) с использованием дистанционных образовательных технологий.

## **1.7. Режим занятий**

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 56 часов в неделю, включая все виды аудиторной, практической и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

## **1.8. Основные пользователи образовательной программы дополнительного профессионального образования**

Руководители и специалисты, инженерно-технический персонал, персонал служб и подразделений радиационной безопасности и радиационному контролю, центральных заводских лабораторий, испытательных лабораторий радиационного контроля, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

## **1.9. Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению)**

Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению). Наличие у слушателей высокоскоростного подключения к Интернет (не менее 5 Мбит/с), устройств для работы с мультимедийной информацией: микрофон, веб-камера, аудиоколонки или наушники

**Контур Крипто**

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец

ООО "РХИ"  
Кайтуки Константин Петрович

серийный номер  
срок действия

d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
02.12.2024 - 02.03.2026

5

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### 2.1. Учебный план дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) по направлению «Радиационная безопасность и радиационный контроль»

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час.	Очная форма обучения
1.	Общие сведения о радиоактивности	6	6
2.	Биологическое действие ионизирующих излучений.	7	7
3 .	Основы дозиметрии. Приборы дозиметрического контроля. Радиационный контроль металлома и выплавленного металла	8	8
4.	Законодательные аспекты метрологического обеспечения	9	9
5.	Изотопы радона и продукты их распада: происхождение, распространение, воздействие на человека и нормирование	8	8
6.	Санитарное законодательство в области радиационной безопасности. Особенности радиационного контроля в ЛПУ.	8	8
7.	Законодательное обеспечение РБ персонала и населения в РФ. Особенности гигиенического нормирования различных видов облучения персонала и населения и проведения РК	6	6
8.	Радиационная безопасность персонала и пациентов в условиях эксплуатации рентгеновского оборудования	8	8
9.	Нормативная база радиационной безопасности	8	8
10.	Итоговая аттестация	4	4
Контур Крипто		ИТОГО: 72	72

## 2.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Наименование разделов	всего часов	1 неделя		2 неделя	
1.	Общие сведения о радиоактивности	6	6			
2.	Биологическое действие ионизирующих излучений.		2	5		
3.	Основы дозиметрии. Приборы дозиметрического контроля. Радиационный контроль металлолома и выплавленного металла	8	3	5		
4.	Законодательные аспекты метрологического обеспечения	9		3	6	
5.	Изотопы радона и продукты их распада: происхождение, распространение, воздействие на человека и нормирование	g		2	6	
6.	Санитарное законодательство в области радиационной безопасности. Особенности радиационного контроля в ЛПУ.	8			2	6
7.	Законодательное обеспечение РБ персонала и населения в РФ. Особенности гигиенического нормирования различных видов облучения персонала и населения и проведения РК	6			2	4
8.	Радиационная безопасность персонала и пациентов в условиях эксплуатации рентгеновского оборудования	8			4	4
9.	Нормативная база радиационной безопасности	8			4	4
10.	Итоговая аттестация	4				4
Итого:		72	40	32		

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец

ООО "РХИ"  
Кайтуки Константин Петрович

серийный номер  
срок действия

d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
02.12.2024 - 02.03.2026

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Учебная программа дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) по направлению «Радиационная безопасность и радиационный контроль»**

##### **Тема 1. Общие сведения о радиоактивности.**

Общие сведения о радиоактивности. Основные понятия. Термины и определения. Схема распада. Ионизирующие излучения (ИИ). Виды излучений. Взаимодействие излучений с веществом. Способы регистрации ИИ. Детекторы ИИ. Виды измерений. Сертификационные измерения, мониторинг.

##### **Тема 2. Биологическое действие ионизирующих излучений.**

Механизм биологического действия ионизирующих излучений. Этапы повреждающего действия ионизирующих излучений на биоструктуры. Реакция клеток на облучение. Действие ионизирующих излучений на отдельные органы и системы, радиочувствительность органов и тканей. Прямое и косвенное действие ИИ, кислородный эффект. Соматические эффекты действия ИИ. Генетические эффекты действия ИИ. Детерминированные эффекты. Стохастические эффекты. Взаимодействие корпускулярных излучений с веществом. Взаимодействие электромагнитных излучений с веществом. Дозы излучения, единицы измерения.

##### **Тема 3. Основы дозиметрии. Приборы дозиметрического контроля. Радиационный контроль металломолома и выплавленного металла**

Дозиметрия. Поглощенная доза, эквивалентная доза, эффективная доза. Энергетическая доза чувствительности. Дозиметрия внутреннего облучения. Формализация расчетов дозы внутреннего облучения. Обзор приборов дозиметрического контроля. РК металломолома и выплавленного металла. Нормативные документы. Контролируемые параметры. Измерение образцов металла в геометрии «Металл Сбоку». Входной контроль металломолома с использованием поисковых приборов. Радиационный контроль металломолома, подготовленного к реализации. Алгоритм радиационного контроля партии металломолома, готовой к реализации. Приборы для обеспечения радиационного контроля металломолома.

1. Дозиметр-радиометр СРП 68-01. Предназначен для проведения радиационных обследований, позволяющий осуществлять мониторинг радиационной обстановки, контроль загрязнённости рук и спецодежды радионуклидами, поиск источников.
2. Дозиметр ДКГ - 07 Д «Дрозд». Предназначен для проведения радиационных обследований и экспресс-оценки радиационной обстановки.

##### **Тема 4. Законодательные аспекты метрологического обеспечения радиационного контроля**

Федеральный закон РФ от 26.06.08 г. 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Проверка и калибровка средств измерений. Методики измерений и радиационного контроля.

Перспективы метрологического обеспечения средств измерений, применяемых при радиационном контроле и смежных областях (здравоохранение, охрана труда и пр.).

## **Тема 5. Изотопы радона и продукты их распада: происхождение, распространение, воздействие на человека и нормирование**

Изотопы радона и продукты их распада: происхождение, распространение, формы существования, воздействие на человека и нормирование. Механизмы переноса радона в многослойных средах. Формирование концентрации радона и продуктов его распада в помещениях. Методы и средства измерения содержания радона в различных средах, а также продуктов его распада в воздухе. Нормативно-методическая база контроля радона. Проблемы и перспективы развития.

## **Тема 6. Санитарное законодательство в области радиационной безопасности. Особенности радиационного контроля в ЛПУ.**

Нормативно-правовая база обеспечения радиационной безопасности (законы, санитарные правила, методические указания, приказы). Гигиеническое нормирование радиационного фактора. Требования к персоналу группы А. Медицинское облучение. Принципы радиационной безопасности (нормирования, обоснования, оптимизации).

## **Тема 7. Законодательное обеспечение РБ персонала и населения в РФ. Особенности гигиенического нормирования различных видов облучения персонала и населения и проведения РК**

Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование в области обеспечения радиационной безопасности. Оценка состояния радиационной безопасности и радиационогигиеническая паспортизация организаций и территорий. Лицензирование деятельности в области обращения с ИИИ. Контроль и учет доз облучения населения и персонала. Обеспечение РБ населения и персонала при эксплуатации радиационных объектов.

## **Тема 8. Радиационная безопасность персонала и пациентов в условиях эксплуатации рентгеновского оборудования**

Физические основы радиационной безопасности. Свойства рентгеновского излучения. Принципы обеспечения радиационной безопасности персонала и пациентов. Радиационные величины и единицы измерения. Радиационный контроль персонала и пациентов. Правовые аспекты обеспечения радиационной безопасности при проведении рентгенологических процедур. Нормативно-правовая база обеспечения радиационной безопасности (законы, санитарные правила, методические указания, приказы). Гигиеническое нормирование радиационного фактора. Требования к персоналу группы А. Медицинское облучение. Принципы радиационной безопасности (нормирования, обоснования, оптимизации).

### **Тема 9. Нормативная база радиационной безопасности**

**КонтурКрипто**

Федеральный закон

ФЗ № 149

Кайтуки Константин Петрович

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

серийный номер

d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d

срок действия

9 02.12.2024 - 02.03.2026

Квалификационные требования к персоналу, порядок и сроки обучения РБ. Разрешения Ростехнадзора на право ведения работ в области использования атомной энергии. Законодательные и регулирующие документы РБ. Программный продукт «Администратор радиационной безопасности». Организация учета и эксплуатации ЛИИ, РВ и РАО на предприятии в свете требований НП- 067-11. Нормативная база и практический опыт. Категоризация закрытых радионуклидных источников по РБ-042-07 и НП-038-11. ЗРнИ 4,5 категории: переход от лицензирования к регистрации. Физическая защита. Льготы. Электронные программы: учета доз внешнего облучения на предприятии, пересчёт активности, перевод единиц и др. Аварийная готовность. Базы данных по РБ.

## 10. Итоговая аттестация.

На итоговую аттестацию отводится 4 часа.

**Контур Крипто**

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец

ООО "РХИ"  
Кайтуки Константин Петрович

серийный номер  
срок действия

d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
10.12.2024 - 02.03.2026

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1 Кадровое обеспечение**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию программ:

- наличие высшего профессионального образования;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- повышение квалификации не реже 1 раза в 5 лет.

### **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

Реализация программы при очной форме обучения осуществляется в учебном кабинете, согласно расписанию занятий. Оборудование учебного кабинета: — комплект учебной мебели; — наглядные средства обучения; — мультимедийный комплекс; — плакаты.

### **4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

#### **4.3.1 Рекомендуемая литература**

##### **Нормативно-правовая база**

1. Нормы радиационной безопасности (НРБ 99/2009). СанПиН 2.6.1.2523-09. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.
2. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. СП 2.6.1.2612-10 (ред. от 16.09.2013 г.) Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2013.
3. Федеральный закон 3102-ФЗ от 26.06.2008г. «Об обеспечении единства измерений»
4. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
5. Федеральный Закон «Об использовании атомной энергии» от 21.11.1995 г. № 170-ФЗ.
6. Федеральный закон от 9 января 1996 г. N 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями от 22 августа 2004 года, 23 июля 2008 года, 18, 19 июля 2011 года).

##### **Основная литература**

1. Ю.А. Сапожников, Р.А. Алиев, С.Н. Калмыков. Радиоактивность окружающей среды. М.: «БИНОМ». Лаборатория знаний. 2006 г.
2. Кудряшов Ю.Б. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения), М.:ФИЗМАИЛIT, 2004 г.
3. Ионизирующее излучение и радиационная безопасность. Радиационный контроль металломолома. МУК 2.6.1.108702. М.: Минздрав России, 2002 г.

4. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности при заготовке и реализации металлолома СанПиН 2.6.1.993-00. М.: Минздрав России, 2001 г.
5. СанПиН 2.1.3678-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг"
6. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов. СанПиН 2.6.1.1192-03. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2003.
7. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Оценка индивидуальны эффективных доз облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения. Методические указания. МУ 2.6.1.1088-02. М.: Минздрав России. 2002.

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец

ООО "РХИ"  
Кайтукти Константин Петрович

серийный номер  
срок действия

d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
12.12.2024 - 02.03.2026

## **7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся.

Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации знаний готовят преподаватели и специалисты по учебно-методической работе ООО «РХИ».

Оценочные материалы для итоговой аттестации, в том числе критерии оценки результатов, разрабатываются ООО «РХИ».

Основанием для аттестации является правильное решение 75% и более заданий по итоговой аттестации.

Объем времени для итоговой аттестации составляет 4 часа.

Слушателям, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации - удостоверение о повышении квалификации установленного образца. Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию или показавшим неудовлетворительные результаты, а также слушателям, освоившим часть Программы, выдается справка об обучении или периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому ООО «РХИ».

**Контур Крипто**

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец

ООО "РХИ"  
Кайтукти Константин Петрович

серийный номер  
срок действия

d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
02.12.2024 - 02.03.2026

13

## ПРИЛОЖЕНИЕ №1

### ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

1. Какие государственные структуры осуществляют государственное управление использованием атомной энергии? а) Федеральные органы исполнительной власти б) Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом" в) Федеральные органы исполнительной власти и Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом"
2. Что является предметом проверки (инспекции) объектов использования атомной энергии а) соблюдение юридическим лицом в процессе осуществления деятельности в области использования атомной энергии обязательных требований, условий действия разрешений (лицензий), необходимых для обеспечения безопасности в области использования атомной энергии б) соответствие объектов использования атомной энергии, их элементов и систем необходимым требованиям в) все вышеперечисленное
3. Сколько категорий опасности РнИ устанавливается в соответствии с НП-03 8-11. («Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников») а) 3 категории б) 5 категорий в) 7 категорий
4. Комиссия по расследованию нарушения, при эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, должна приступить к работе не позднее а) 3 часов с момента его выявления б) 1 суток с момента его выявления в) 3 суток с момента его выявления
5. Сколько категорий последствий диверсии на радиационном объекте установлено в соответствии с НП034-15 («Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников и пунктов хранения») а) 3 категории б) 4 категории в) 5 категорий
6. С какой периодичностью проводится плановая инвентаризация в структурных подразделениях, в которых осуществляется деятельность с РВ в соответствии с НП-067 16. («Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации») а) не реже одного раза в 6 календарных месяцев б) не реже одного раза в 12 календарных месяцев в) не реже одного раза в 60 календарных месяцев
7. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору выдается разрешение на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам объектов использования атомной энергии а) со сроком действия 1 год б) со сроком действия 3 года в) со сроком действия 5 лет.
8. Срок предоставления отчета после проведения инвентаризации, в соответствии с Приказом Госкорпорации «Росатом» от 31.08.2009 г. Х600 («Об утверждении и введении в действие форм отчетности в области государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, порядка и сроков представления отчетов») составляет: а) не более 3 дней б) не более 10 дней в) не более 20 дней

**Контур Крипто**

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец

ООО "РХИ"  
Кайтуки Константин Петрович

серийный номер  
срок действия 14

d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
02.12.2024 - 02.03.2026

9. Назовите основной предел эффективной дозы для персонала (группы А) согласно НРБ - 99? а) 20 мЗв в год б) 50 мЗв в год в) 20 мЗв в год и не более 200 мЗв за любые последовательные 10 лет г) 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год

10. Какое из перечисленных излучений обладает наибольшей проникающей способностью? а) альфа-излучение б) гамма-излучение в) бета-излучение

**Контур Крипто**

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 20.11.2025 13:27

владелец

ООО "РХИ"  
Кайтукти Константин Петрович

серийный номер  
срок действия

15 d57488675839398f63b336b4be7b561cf08c219d  
02.12.2024 - 02.03.2026