

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЕДИНЫЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ЕЦ ДО»

А.Д. Симоненко

«07» октября 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации
«Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении
рентгенологических исследований»
(140 академических часов)**

г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы	4
2. Планируемые результаты обучения при реализации программы..	5
3. Содержание программы.....	6
3.1 Учебный план	6
3.2 Календарный учебный график.....	7
4. Структура программы	8
5. Форма аттестация	10
6. Оценочные материалы	11
7. Организационно-педагогические условия реализации программы	19
8. Рекомендуемая литература	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований» заключается в получении новых знаний и навыков для проведения рентгенологических исследований пациентов.

Программа предназначена для совершенствования подготовки медицинских работников, участвующих в поддержании радиационной безопасности при работе с пациентами.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований» разработана на основе следующих документов:

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Приказа Министерства высшего и профессионального образования № 1221 от 18.06.97 г. «Об утверждении требований к содержанию дополнительных профессиональных программ»

Федеральном законе от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»

Федерального закона от 29.12.2012г. N 273-ФЗ "Об образовании"

Профессионального стандарта «врач-рентгенолог»

Федерального государственного образовательного стандарта

1.2 Цель реализации программы: совершенствование компетенций у слушателя, необходимых для правильного осуществления рентгенологических исследований

1.3 Категория слушателей: Лица, имеющие высшее и среднее профессиональное образование.

1.4 Срок обучения: 140 академических часов. Не более 8 часов в день

1.5. Форма обучения: очная, очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий

1.6 Выдаваемый документ: по завершении обучения слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает удостоверение о повышении квалификации установленного образца в соответствии со ст. 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Профессиональные компетенции, приобретаемые и совершенствующиеся в результате обучения:

У обучающегося совершенствуются следующие профессиональные компетенции:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;
- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за различными категориями пациентов;
- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях;
- готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков.

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать:

- физико-технические основы формирования рентгеновского излучения;
- методы визуализации рентгеновского изображения;
- порядок организации и выполнения рентгенологических исследований;
- методы, способы и средства обеспечения радиационной безопасности обследуемых, пациентов и персонала;
- порядок и способы подготовки контрастных веществ и фотохимических растворов;
- дозы облучения пациентов при проведении рентгенологических процедур;
- требования нормативно-правовых и инструктивно-методических документов касающиеся организации службы лучевой диагностики и лучевой терапии в Российской Федерации и в области радиационной безопасности.

Уметь:

- работать на рентгенодиагностическом оборудовании;
- готовить контрастные вещества, фотореактивы для проведения рентгенологических исследований, проводить обработку рентгенопленки;
- определять и учитывать дозы облучения пациентов, полученные в результате рентгенологических процедур;
- оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях, электрической и механической травме, реакции на введение контрастных веществ и других неотложных состояниях, возникающих при проведении лучевых исследований;
- предотвращать радиационные аварии в рентгенологических отделениях (кабинетах);
- заполнять учетно-отчетной документации по контролю доз облучения пациентов, статистических отчетных форм ДОЗ-1, ДОЗ-2, ДОЗ-3.

Владеть:

- техникой эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и при проведении рентгенологических исследований;
- основами радиационной безопасности.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Учебный план

Учебный план определяет перечень, трудоёмкость и последовательность модулей и форму аттестации.

№	Наименование разделов	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			Л	ПЗ	СР	
1.	Радиационная гигиена	8	6	2	-	тест
2.	Предмет и содержание радиационной гигиены. Основные закономерности действия ионизирующего излучения на организм	8	6	2	-	тест
3.	Основы радиационной защиты при использовании ионизирующих излучений	8	4	2	2	тест

4.	Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований	8	4	2	2	тест
5.	Дозиметрия	8	4	2	2	тест
6.	Физические основы лучевой терапии	12	6	2	4	тест
7.	Основные принципы и содержание лучевой диагностики. Организация и проведение лучевых исследований.	12	6	2	4	тест
8.	Гигиена труда при применении источников ионизирующих излучения	8	6	2	-	тест
9.	Медицинские диагностические исследования	8	4	2	2	тест
10.	Гигиеническая регламентация облучения человека	8	4	2	2	тест
11.	Современные уровни облучения человека	12	6	2	4	тест
12.	Постановление: Требования радиационной безопасности при производстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации (утилизации) медицинской техники, содержащей источники ионизирующего излучения	12	8	2	2	тест
13.	Нормы радиационной безопасности	12	4	2	6	тест
14.	Ионизирующее излучение, радиационная безопасность, проведение радиационного контроля в рентгеновских кабинетах	12	8	2	2	тест
Итоговая аттестация		4	-	4	-	Зачёт в форме тестирования
ИТОГО ЧАСОВ		140	76	32	32	

Л – Лекции

ПЗ – Практические занятия

СР – Самостоятельная работа

3.2. Календарный учебный график

Срок обучения по программе «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований» составляет 140 академических часа по 8 часов в день, не более 40 часов в неделю.

День недели	Периоды освоения
	1-3 неделя
Понедельник	Л+ПЗ+СР
Вторник	Л+ПЗ+СР
Среда	Л+ПЗ+СР
Четверг	Л+ПЗ+СР
Пятница	Л+ПЗ+СР
Суббота	В
Воскресенье	В
	4 неделя
Понедельник	Л
Вторник	Л+ПЗ
Среда	Л+ИА
Четверг	В
Пятница	В
Суббота	В
Воскресенье	В

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Тема 1. Радиационная гигиена.

Радиационная безопасность, радиационная гигиена, радиационно опасный объект.

Тема 2. Предмет и содержание радиационной гигиены. Основные закономерности действия ионизирующего излучения на организм.

Содержание и методы радиационной гигиены, основные закономерности биологического действия ионизирующего излучения на организм человека, обеспечение радиационной безопасности персонала.

Тема 3. Основы радиационной защиты при использовании ионизирующих излучений.

Радиационная безопасность, радиационная защита, радиационная гигиена, дозы облучения, нормирование, допустимые уровни.

Тема 4. Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований.

Принцип оптимизации; требования к размещению, организации работы и оборудованию рентгеновского кабинета; принцип нормирования.

Тема 5. Дозиметрия.

Поглощенная доза; кобальт-60; цезий-137; картирование дозы; дозиметр; дозиметрия.

Тема 6. Физические основы лучевой терапии.

Тормозное излучение, характеристическое излучение, гамма-излучение, фотоэффект, электромагнитные излучения, рентгеновское излучение.

Тема 7. Основные принципы и содержание лучевой диагностики. Организация и проведение лучевых исследований.

Лучевая диагностика, инфракрасные лучи, ультразвук, лучевые исследования.

Тема 8. Гигиена труда при применении источников ионизирующих излучения.

Дистанционная рентгено- и γ -терапия и терапия с помощью излучений высоких энергий (ускорители); внутрисполостная, внутритканевая и аппликационная терапия с помощью закрытых источников; лучевая терапия и диагностические исследования с помощью открытых источников; рентгенодиагностика.

Тема 9. Медицинские диагностические исследования.

Рентгенологическое исследование, радиационная защита, оптимизация, референт-ный диагностический уровень, входная доза, произведение дозы на площадь, эффективная доза.

Тема 10. Гигиеническая регламентация облучения человека.

Нормальные условия эксплуатации источника ионизирующего излучения, планируемое повышенное облучение, допустимые пределы внутреннего облучения, радиотоксичность, предел годового поступления, допустимая среднегодовая активность.

Тема 11. Современные уровни облучения человека.

медицинское облучение, рентгеновская диагностика, радионуклидная диагностика, компьютерная томография, эффективная доза, радиационная защита.

Тема 12. Постановление: Требования радиационной безопасности при производстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации (утилизации) медицинской техники, содержащей источники ионизирующего излучения.

Требования безопасности к рентгеновским диагностическим аппаратам, требования безопасности к аппаратам для лучевой терапии, общие требования к эксплуатации медицинских установок.

Тема 13. Нормы радиационной безопасности.

Радиационные риски, злокачественные новообразования, дозы профессионального облучения, суммарная доза, радиационная безопасность, радиационная эпидемиология.

Тема 14. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность, проведение радиационного контроля в рентгеновских кабинетах.

Рентгенологическое исследование, радиационная защита, оптимизация, референтный диагностический уровень, входная доза, произведение дозы на площадь, эффективная доза.

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Для аттестации слушателей на соответствие их персональных достижений требованиям программы имеется фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Программа обучения завершается итоговой аттестацией в форме итогового тестирования.

Итоговая аттестация слушателей по программе проводится с использованием системы дистанционного образования на базе платформы Moodle и выполняется в электронном виде (раздел «Итоговая аттестация») или с использованием иных средств и /или программного обеспечения.

Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

К итоговой аттестации допускается слушатель, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по программе.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы промежуточной аттестации

Задание по модулю 1

В каких единицах измерения в международной системе СИ измеряется поглощенная доза?

1. В грэях
2. В радах
3. В рентгенах
4. В зивертах

Ответ: 1

Задание по модулю 2

Что такое поглощенная доза?

1. Это количество радиации, поглощенное человеком в единицу времени
2. Это отношение ионизирующей энергии, переданной веществу, к массе этого вещества
3. Это количество радионуклидов, попавших в организм человека

Ответ: 2

Задание по модулю 3

Единицей измерения экспозиционной дозы является:

1. рентген
2. рад
3. зиверт

Ответ: 1

Задание по модулю 4

Какова пороговая доза для развития острой лучевой болезни?

1. 0.5 Гр
2. 1 Гр
3. 2 Гр
4. 3 Гр
5. 4 Гр

Ответ: 2

Задание по модулю 5

Как называется дозиметрическая величина, равная количеству ионов с отрицательным зарядом, деленному на массу воздуха в ионизационной камере:

1. жесткость экспозиционная доза
2. поглощенная доза
3. эквивалентная доза

Ответ: 1

Задание по модулю 6

Вероятность возникновения острых лучевых поражений зависит от:

1. накопленной эффективной дозы за первые два дня облучения
2. времени облучения
3. накопленной эффективной дозы за первый год облучения

Ответ: 1

Задание по модулю 7

Наиболее вероятная доза облучения в год, полученная врачом в кабинете рентгенодиагностики общего профиля, составляет:

1. 0,01-0,5 Р
2. 0,5-1,5 Р
3. 1,5-5 Р

Ответ: 2

Задание по модулю 8

Органами-мишенями для лазерного излучения являются:

- 1.кожа
- 2.головной мозг
- 3.глаза
- 4.верно 1 и 3
- 5.верно 1 и 2

Ответ: 4

Задание по модулю 9

Частоты распространения заболеваемости населения:

1. экстенсивные
2. интенсивные
3. соотношения

Ответ: 2

Задание по модулю 10

Что является основными мерами защиты населения, проживающего на загрязненной территории:

1. юридическая защита

2. медицинские и гигиенические мероприятия
 3. радиационная защита, психологическая защита
- Ответ: 3

Задание по модулю 11

Каков главный принцип выбора санатория для лечения ликвидаторов и населения, проживающего в зонах аварии:

1. направление на лечение в связи с имеющимися общесоматическими заболеваниями
2. направление в санаторий, специализирующийся на лечении лучевой патологии
3. не направлять в санаторий, если полученная доза превышает допустимые уровни

Ответ: 1

Задание по модулю 12

В соответствии с НРБ-96 для населения основные дозовые пределы установлены на уровне:

1. эффективная доза 1 мЗв в год
2. эквивалентная доза в хрусталике 15 мЗв в год
3. эквивалентная доза в коже, кистях и стопах 50 мЗв в год
4. все ответы верны

Ответ: 4

Задание по модулю 13

Кому показано назначение медикаментозных препаратов, ускоряющих выведение радионуклеидов из организма:

1. лицам, содержащим в организме активность более допустимого по нормам радиационной безопасности
2. беременным женщинам, проживающим на загрязненной территории
3. детям, проживающим на загрязненной территории

Ответ: 1

Задание по модулю 14

Связь между облучением и инвалидностью у ликвидаторов радиационных аварий устанавливается по:

1. результатам медицинского обследования
2. оценке характера условий труда
3. длительности пребывания на загрязненной территории

Ответ: 1

Задания для практических занятий

Задача 1

В практической деятельности применяются, в основном, физические и химические методы дозиметрии. В качестве воспринимающих устройств в

дозиметрах, построенных на принципе регистрации этих эффектов, обычно используют ионизационные камеры, газоразрядные и сцинтилляционные счетчики, полупроводниковые кристаллы и химические системы.

По целевому назначению дозиметры делятся на три группы:

1. дозиметры для измерения ионизирующих излучений в прямом пучке, которые применяют, главным образом, с целью измерения доз, используемых в лучевой терапии, а также при оценке лучевых нагрузок, получаемых больными при различных рентгенологических исследованиях;
2. дозиметры для контроля защиты от рентгеновского и гамма-излучения, с помощью которых измеряют мощности доз рассеянного излучения на рабочих местах персонала рентгеновских и гамма-терапевтических кабинетов, а также в смежных с ними помещениях;
3. дозиметры для индивидуального контроля облучения лиц, работающих в сфере действия ионизирующих излучений.

Задача 2

Для пациентов принцип нормирования не применяется, так как их безопасность обеспечивается применением принципов - обоснования и оптимизации. Принцип обоснования требует, чтобы польза от проведенного РДИ (то есть постановка правильного и своевременного диагноза, или получение результатов, влияющих на тактику лечения) не превосходила возможный вред здоровью от применения сравнительно небольших доз облучения. Выполнение этого принципа базируется на следующих требованиях:

1. приоритетное использование альтернативных (нерадиационных) методов;
2. проведение РДИ по строгим клиническим показаниям;
3. применение наиболее щадящих методик РДИ;
4. риск отказа от РДИ должен заведомо превышать риск от облучения при его проведении.

Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации

1. Наиболее значительным физическим фактором является:

- а. освещенность;
- б. микроклимат;**
- в. шум;
- г. магнитное поле.

Ответ: б

2. Третий уровень нормирования факторов производственной среды определяет:

- а. предельно-переносимые величины;
- б. величины параметров, оптимальных для работы человека;
- в. предельно допустимые нормы;**

г.. эксплуатационные нормы.

Ответ: в

3. Шум, в котором звуковая энергия распределена по всему спектру, называется:

а. широкополосным;

б. тональным;

в. импульсным;

г. прерывистым.

Ответ: а

4. Относительный параметр измерения вибрации:

а. вибросмещение;

б. виброскорость;

в. уровень виброскорости;

г. виброускорение.

Ответ: в

5. Функциональные нарушения, вызванные биологическим действием электромагнитных полей:

а. не накапливаются в организме;

б. являются необратимыми;

в. являются обратимыми;

г. являются обратимыми при условии исключения воздействия излучения.

Ответ: г

6. Вызванные ИИ структурные изменения ДНК:

а. могут быть восстановлены обычной системой ферментов, ответственные за репаративные процессы в клетке

б. лучевые изменения ДНК репарируются специфическими ферментами, вырабатываемыми при лучевой нагрузке

в. лучевые изменения ДНК не репарируются

г. под действием ИИ ДНК не изменяется

д. под действием ИИ ДНК всегда изменяется раньше других клеточных органоидов

Ответ: а

7. Лучевой склероз внутренних органов (два варианта ответа):

а. это стохастический эффект

б. это отдаленный эффект

в. это беспороговая реакция

г. возникает от дозы в 1-2 бэр

Ответ: б

8. Для следующих лучевых поражений пороговая доза составляет 300-350 бэр (два варианта ответа):

- а. ОЛБ легкой формы
- б. лучевая катаракта
- в. рак
- г. лучевой гормезис

Ответ: б

9. Если кожа человека получила однократно дозу 300 бэр, то ответная реакция организма может быть:

- а. лучевая катаракта
- б. ОЛБ
- в. хроническая лучевая болезнь
- г. лучевой дерматит
- д. лучевая язва (некроз).

Ответ: г

10. Отсроченные по времени от момента облучения лучевые реакции (три варианта ответа):

- а. всегда нестохастические
- б. всегда стохастические
- в. могут быть нестохастические и стохастические

Ответ: в

11. Как называются приборы для измерения дозы излучения?

- 1. Акцинометры
- 2. Радиометры
- 3. Дозиметры
- 4. Фотометры

Ответ: 3

12. По какому типу распределяются в организме радионуклиды цезий 137?

- 1. Диффузному
- 2. Печеночному
- 3. Остеотропному
- 4. Тиреотропному

Ответ: 1

13. Какие продукты ядерного деления являются наиболее опасными в ранний послеаварийный период?

- 1. Изотопы йода
- 2. Изотопы урана
- 3. Изотопы стронция и цезия
- 4. Изотопы плутония

Ответ: 1

14. Время, в течение которого активность радионуклида в организме человека уменьшается в 2 раза называется:

1. Эффективный период полураспада
2. Период полувыведения
3. Эффективный период полувыведения
4. Период полураспада

Ответ: 3

15. По какому типу распределяются в организме радионуклид стронций-90?

1. Диффузному
2. Печеночному
3. Остеотропному
4. Тиреотропному

Ответ: 3

16. Какие радионуклиды локализуются преимущественно в костной ткани?

1. Стронция, кальция, бария
2. Йода
3. Лантана, цезия
4. Водород, калий, натрий

Ответ: 1

17. Среди радионуклидов к короткоживущим относится:

1. Стронций-90
2. Цезий-137
3. Йод-131
4. Калий-40

Ответ: 3

18. Какие виды радиационного контроля применяются в случае возникновения радиационных аварий?

1. Внеплановый оперативный
2. Плановый систематический
3. Плановый периодический
4. Сплошное обследование

Ответ: 1

19. Какой стабильный элемент является аналогом радиоактивного стронция-90?

1. Кальций-40
2. Углерод-12
3. Калий-39
4. Фосфор-31

Ответ: 1

20. Какие пути использования кормовых угодий следует рекомендовать при их загрязнении короткоживущими радионуклидами?

1. Прекратить выпас животных и использование кормов с этих угодий
2. Сделать глубокую перепахку лугов и пастбищ
3. Произвести пересев кормовых культур
4. Внести повышенные количества минеральных удобрений

Ответ: 1

21. Наибольшей проникающей способностью обладают излучения:

1. Альфа
2. Бета
3. Гамма
4. Рентгеновские

Ответ: 3

22. Какие корма необходимо включать в состав рациона животных с целью уменьшения перехода радиоактивного стронция в продукцию животноводства?

1. Богатые кальцием, выращенные на искусственных лугах
2. Богатые калием
3. Вид корма не имеет значения
4. Корма из естественных сенокосов

Ответ: 1

23. Как следует использовать мясо животных, облученных дозой 400 Р и убитых через 5 дней после облучения?

1. Используют без ограничений при отсутствии патизменения
2. Подвергают бактериологическому исследованию
3. Проваривают в открытых котлах в течение 4 часов
4. Утилизируют

Ответ: 3

24. Что такое радиолиз воды и какова его роль при облучении человека?

1. Приобретение человеком своего радиационного фона
2. Обезоживание организма человека в связи с потерей воды
3. Разложение молекул воды под действием радиации, важное в связи с присутствием в организме человека 70 % воды
4. Поглощение радиации водой с вторичным эффектом облучения

Ответ: 3

25. Выберите из перечисленного орган человека, наиболее уязвимый к воздействию радиации:

1. Органы кроветворения, мозговая ткань
2. Печень и опорнодвигательная система и селезенка

3. Желудочно-кишечный тракт и легкие
4. Эндокринная и нервная система человека
Ответ: 1

Оценивание итоговой аттестации (экзамена в форме тестирования):

Итоговая аттестация оценивается по системе:

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	84-100
«4» - хорошо	63-83
«3» - удовлетворительно	47-62
«2» - неудовлетворительно	0-46

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Обучение проводится в соответствии с условиями, отражающими специфику организационных действий и педагогических условий, направленных на достижение целей дополнительной профессиональной программы и планируемых результатов обучения.

Учебно-методическое обеспечение

В случае необходимости слушателям возможно обеспечение доступа к ресурсам электронных библиотек.

Требования к квалификации преподавателей

Высшее профессиональное образование по направлению подготовки, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении, стаж работы в отрасли не менее 3-х лет.

Материально-техническое обеспечение

Обучение в очной и очно-заочной форме подготовки по программе: «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований» проходит в учебных аудиториях ООО «ЕЦ ДПО», оборудованных всем необходимым для организации учебного процесса инвентарем:

- учебной мебелью;
- компьютерами;
- мультимедийным проектором;
- флипчартами.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория	Консультации, промежуточная и итоговая аттестации	Компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска, МФУ, ученическая мебель, лицензионные офисные приложения.
Рабочее место слушателя (в рабочих или домашних условиях)	Самостоятельная работа	Персональный компьютер / планшет. Офисные приложения

4. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 июля 2015 г. N 280 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников и пунктов хранения» (НП-034-15).
<http://www.norao.ru/about/docs/>
2. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2011 № 747 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила физической защиты радиоактивных веществ и радиационных источников при их транспортировании». (НП-073-11).
<https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Rostehnadzora-ot-15.10.2018-N-497/>
3. Постановление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.12.2006 N 8 «Об утверждении и введении в действие федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Требования к планированию и обеспечению готовности к ликвидации последствий аварий при транспортировании ядерных материалов и радиоактивных веществ» (НП-074-06). <https://rulaws.ru/acts/Postanovlenie-Rostehnadzora-ot-12.12.2006-N-8/>
4. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 ноября 2016 г. N 503 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации (НП-067-16).
<https://sudact.ru/law/prikaz-rostekhnadzora-ot-28112016-n-503-ob/np-067-16/>
5. РД 03-36-97 Условия поставки импортного оборудования, изделий и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и

пунктов хранения Российской Федерации
<http://docs.cntd.ru/document/1200044494>

Дополнительные источники:

1. РД 03-41-97 Требования к составу комплекта и содержанию документов обосновывающих способность обеспечения качества и безопасности при конструировании и изготовлении оборудования для ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов <http://docs.cntd.ru/document/1200029842>
2. НП 014-2000 Правила расследования и учета нарушений при обращении с радиационными источниками и радиоактивными веществами, применяемыми в народном хозяйстве
<http://docs.cntd.ru/document/1200034207>