

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Центр повышения квалификации
«СОЮЗМЕДСЕРВИС»

УТВЕРЖДАЮ



Директор
НУ ДПО ЦПК «СОЮЗМЕДСЕРВИС»

П.Н. Непокойчицкий
П.Н. Непокойчицкий

Приказ № 2-У
от «21» февраля 2017 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации
рентгеновских кабинетов, аппаратов и при проведении
рентгенологических исследований»

Авторы программы
к. т. н., с.н.с. Ю.С. Александров
с.н.с., эксперт ГОРРО Н.А. Шенгелия

Москва

2017

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и при проведении рентгенологических исследований» разработана в соответствии с требованиями

- ✓ Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- ✓ Положения об учреждении дополнительного профессионального образования;
- ✓ Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- ✓ Устава учреждения;
- ✓ Лицензии на осуществление образовательной деятельности.

Данная программа направлена на удовлетворение потребностей специалистов с высшим и средним специальным образованием в совершенствовании существующих и получении новых компетенций, повышении профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации при осуществлении деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих).

Обеспечение радиационной безопасности персонала, пациентов и населения предъявляет высокие требования к профессиональным качествам специалистов, к уровню их профессиональной компетентности. Программа формирует способность самостоятельно применять на практике полученные в процессе обучения знания, умения и навыки.

Программа предназначена для медицинского персонала, назначающего и выполняющего рентгенологические исследования:

- ✓ врачей-рентгенологов;
- ✓ стоматологов;
- ✓ рентгенолаборантов;
- ✓ медсестер.

Цель программы:

- ✓ углубление имеющихся и получение дополнительных знаний в сфере эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и при проведении рентгенологических исследований;
- ✓ формирование расширенного спектра профессиональных возможностей и навыков по обеспечению радиационной безопасности при осуществлении деятельности в области использования источников ионизирующего излучения;
- ✓ совершенствование знаний основ радиационной безопасности, современных методов и средств её обеспечения в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов;
- ✓ освоение технологий правильного осуществления рентгенологических исследований;

Задачи программы:

- ✓ ознакомить слушателей с действующим законодательством и актуальными нормативно-правовыми актами, регулирующими деятельность в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих) в Российской Федерации;
- ✓ осуществить теоретическую и практическую подготовку специалистов по обеспечению радиационной безопасности при эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и при проведении рентгенологических исследований;
- ✓ сформировать четкое представление об основах радиационной безопасности, современных методах и средствах её обеспечения в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов;
- ✓ нацелить на практическое применение полученных теоретических знаний и приобретенных умений в профессиональной деятельности;

- ✓ подготовить специалистов к правильному выполнению радиационно-опасных работ.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения настоящей дополнительной профессиональной программы слушатель должен обладать следующими универсальными и предметно-специализированными компетенциями:

- ✓ знание нормативно-правовых основ действующего законодательства, регулирующих деятельность в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих) в Российской Федерации;
- ✓ усовершенствованное знание физических основ рентгеновского излучения, последствий его воздействия на организм человека;
- ✓ владение правилами размещения, организации работы и оборудования рентгеновского кабинета;
- ✓ способность оценивать состояние радиационной безопасности при эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и при проведении рентгенологических исследований;
- ✓ владение основными принципами радиационной безопасности, знание современных методов и средств её обеспечения в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов;
- ✓ способность выбрать оптимальные физико-технические параметры работы рентгеновского аппарата, нужный метод рентгенодиагностического исследования с учетом трех основополагающих принципов радиационной безопасности - нормирования, обоснования и оптимизации;
- ✓ способность принимать решения о целесообразности использования тех или иных средств радиационной защиты персонала, пациентов и населения в соответствии с требованиями технических и санитарно-гигиенических нормативов;
- ✓ способность планировать и проводить мероприятия по соблюдению правил, норм и нормативов в области радиационной безопасности, определению, учету и регистрации индивидуальных доз облучения персонала и пациентов;
- ✓ способность составлять документацию на радиационный объект: радиационно-гигиенический паспорт организации, журнал регистрации инструктажа на рабочем месте, справки, подтверждающие учет индивидуальных доз облучения пациентов - карточки, журнал, лист учета, база данных, формы федерального статистического наблюдения (ДОЗ-1 и ДОЗ-3); готовить материалы для лицензирования, получения или переоформления санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам условий труда с источниками ионизирующих излучений или о соответствии рентгеновского аппарата санитарным правилам в области радиационной безопасности.

Методы обучения

Программой предусмотрены лекционные, практические и выездные занятия, самостоятельная работа обучающихся, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий. Обучение обеспечивается учебно-методической документацией и материалами (печатными и электронными), заданиями для самопроверки.

Самостоятельная работа слушателей является составной частью учебного процесса и проводится под руководством преподавателей. Во время обучения осуществляется организационно-методическая и техническая поддержка по телекоммуникационным каналам связи или посредством сети «Интернет» (электронной почте e-mail).

Реализация дополнительных профессиональных программ обеспечивается научно-инженерными кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически повышающими свою квалификацию как в российских учреждениях, так и за рубежом. К образовательному процессу привлекаются

преподаватели из числа ведущих специалистов профильных организаций и предприятий, члены Академии медико-технических наук РФ, кандидаты медицинских наук.

Программа разработана к.т.н. с.н.с. Александровым Ю.С. и с.н.с. ГБУЗ «НПЦ медицинской радиологии ДЗМ гор. Москвы Шенгелией Н.А.

Текущий контроль знаний проводится методом устных опросов в соответствии с разделами учебного плана. Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме письменной работы – ответа на контрольные вопросы. Освоение дополнительной профессиональной программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета – ответа на вопросы-тесты.

Слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Сроки освоения учебной программы:

Учебная программа рассчитана на 72 часа аудиторных и самостоятельных занятий. Форма обучения – очная. Продолжительность обучения – 9 календарных дней.

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы:

- ✓ наличие высшего или среднего профессионального образования;
- ✓ наличие практического опыта работы в избранной сфере повышения квалификации.

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Центр повышения квалификации
«СОЮЗМЕДСЕРВИС»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации

«Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и при проведении рентгенологических исследований»

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе:			Форма контроля (аттестации)
			лекции	практическая работа	самостоятельная работа	
1	Государственное законодательство и правовое регулирование в области радиационной безопасности	4	2		2	
2	Физические основы рентгеновского излучения	4	4			
2.1	Физика и свойства рентгеновского излучения. Термины и определения, единицы измерения	2	2			
2.2	Воздействие рентгеновского излучения на организм человека	2	2			
3	Нормы радиационной безопасности. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности	10	8		2	
3.1	Нормальные условия эксплуатации источников излучения. Предельно допустимые дозы облучения. Учет и регистрация доз облучения	4	2		2	
3.2	Основные принципы обеспечения радиационной безопасности	2	2			
3.3	Оценка состояния радиационной безопасности. Пути обеспечения радиационной безопасности	2	2			
3.4	Требования к администрации и персоналу радиационного объекта	2	2			
4	Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований	26	16	8	2	

4.1	Устройство, принципы действия, режимы работы различных типов рентгеновских аппаратов	8	4	4		
4.2	Обеспечение радиационной безопасности при проведении рентгенодиагностических исследований (медицинском облучении)	8	4	2	2	
4.3	Требования к размещению, организации работы и оборудованию рентгеновского кабинета	6	4	2		
4.4	Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала, пациентов и населения	4	4			
5	Стационарные, передвижные и индивидуальные средства радиационной защиты персонала, пациентов и населения	10	4		6	
5.1	Требования к стационарным средствам радиационной защиты рентгеновского кабинета	4	2		2	
5.2	Требования к передвижным и индивидуальным средствам радиационной защиты	4	2		2	
5.3	Требования к защите от нерадиационных факторов	2			2	
6	Надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности. Средства радиационного контроля	6	2		4	
7	Документация, регламентирующая соответствие рентгеновского кабинета гигиеническим требованиям, нормам и правилам по обеспечению радиационной безопасности	8	2	2	4	
	Итоговая аттестация	4				Зачет
	Итого:	72	38	10	20	4

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. В чем заключается реализация трех основополагающих принципов радиационной безопасности?
2. Приведите основные пределы эффективных доз персонала групп А и Б и населения по НРБ 99/2009.
3. Как определяется кратность ослабления K мощности поглощенной дозы D_0 рентгеновского излучения в воздухе для определения размера (величины мм экв. Al) радиационной защиты в данной точке? Как определяется допустимая мощность эффективной дозы? Приведите примеры.
4. Что такое система инструктажа с проверкой знаний по технике безопасности и радиационной безопасности в ЛПУ?
5. Что является целью и объектом производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Из чего состоит программа производственного контроля?
6. Дайте определения эквивалентной дозы, кермы, поглощенной дозы, эквивалентной дозы и эффективной дозы. Укажите единицы их измерения в системе СИ и внесистемные, но активно применяемые и приведите числовые соотношения между ними.
7. Является ли правомерным применение в рентгеностоматологических кабинетах рентгенозащитных фартуков для пациента, закрывающих область от шеи до колен, прилегая к ним? Ответ необходимо обосновать.
8. Применение каких рентгенозащитных фартуков в рентгенохирургических кабинетах можете рекомендовать для хирурга, проводящего операции в течение 5 часов.
9. Приведите перечень документов, необходимых для оформления и выдачи ЛПУ технического паспорта на рентгеновский кабинет.
10. Приведите перечень документов, необходимых для получения организацией лицензии на право деятельности с источниками ионизирующего излучения (генерирующими).

Задания для итоговой аттестации

ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

1. Экспозиционная доза облучения - это:

- a) отношение поглощенной энергии ионизирующего излучения к массе любого вещества;
- b) произведение поглощенной дозы облучения на усредненный коэффициент качества облучения;
- c) произведение эквивалентной дозы облучения на взвешивающий коэффициент риска облучения;
- d) отношение суммарного заряда ионов одного знака, образовавшихся в объеме воздуха при облучении ионизирующим излучением, к массе воздуха в этом объеме.

2. Экспозиционная доза облучения учитывает:

- a) поглощение энергии веществом;
- b) вид излучения радиоактивного ядра;
- c) степень ионизации воздуха;
- d) особенности радиационного эффекта в биологической ткани.

3. Поглощенная доза облучения - это:

- a) произведение эквивалентной дозы облучения на взвешивающий коэффициент риска облучения;
- b) отношение суммарного заряда ионов одного знака в объеме воздуха к массе воздуха в этом объеме;
- c) произведение поглощенной дозы облучения на усредненный коэффициент качества облучения;
- d) отношение поглощенной энергии ионизирующего излучения к массе любого вещества.

4. Эквивалентная доза облучения учитывает:

- a) степень ионизации воздуха;
- b) вид излучения радиоактивного ядра;
- c) поглощение энергии веществом;
- d) особенности радиационного эффекта в биологической ткани.

5. Эффективная доза облучения - это:

- a) отношение поглощенной энергии ионизирующего излучения к массе любого вещества;
- b) отношение суммарного заряда ионов одного знака в объеме воздуха к массе воздуха в этом объеме;
- c) произведение поглощенной дозы облучения на усредненный коэффициент качества облучения;
- d) произведение эквивалентной дозы облучения на взвешивающий коэффициент риска облучения.

6. Мощность поглощенной дозы облучения - это отношение:

- a) экспозиционной дозы облучения к единице времени;
- b) эквивалентной дозы облучения к единице времени;
- c) поглощенной дозы облучения к единице времени;
- d) эффективной эквивалентной дозы облучения к единице времени.

7. Системной единицей измерения эквивалентной дозы облучения является:

- a) Кюри;
- b) Грей;
- c) Кулон на килограмм;
- d) Зиверт.

8. Эффективная доза облучения учитывает:

- a) вид излучения радиоактивного ядра;
- b) степень ионизации воздуха;
- c) поглощение энергии ионизирующего излучения веществом;
- d) особенности радиационного эффекта в биологической ткани.

9. К естественным источникам ионизирующих излучений относят:

- a) электромагнитные излучения;
- b) космические излучения;
- c) земные излучения;
- d) космические и земные излучения.

10. Какие органы относятся к первой группе, наиболее чувствительной ионизирующим излучениям?

- a) печень, органы дыхания;
- b) пищеварительный тракт, мышечная ткань;
- c) костный мозг, половые железы, селезенка, лимфоидная ткань;
- d) нервная ткань, кожные покровы.

11. Для обеспечения радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующих излучений руководствуются следующими принципами:

- a) обоснования и нормирования;
- b) нормирования и оптимизации;
- c) оптимизации и обоснования;
- d) нормирования, оптимизации и обоснования.

12. Нормами радиационной безопасности установлены следующие категории облучаемых лиц:

- a) работающие с источниками излучения;
- b) находящиеся в зоне воздействия источников по условиям работы;
- c) все население, включая лиц персонала, вне сферы их производственной деятельности;
- d) физические лица - работающие с источниками излучения или находящиеся в зоне их воздействия.

13. Для категорий облучаемых лиц НРБ-99/2009 установлены следующие классы нормативов:

- a) предельно допустимая доза;
- b) предел дозы;
- c) основные пределы доз и контрольные уровни;
- d) допустимые уровни монофакторного воздействия, т.е. одного радионуклида, одного пути поступления в организм и одного вида внешнего облучения.

14. Радиационный контроль в учреждении должен обеспечить:

- a) получение информации о состоянии радиационной обстановки и дозе облучения персонала;
- b) установление приемлемого уровня облучения персонала;
- c) все вышеперечисленные ответы.

15. Защита персонала и населения обеспечивается:

- a) организацией санитарно-защитной зоны;
- b) качественным изготовлением защиты;
- c) периодическим контролем и постоянным наблюдением за состоянием оборудования в процессе эксплуатации;
- d) строгим соблюдением технологической дисциплины и техники безопасности;
- e) специальной подготовкой персонала;
- f) все вышеперечисленные ответы.

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Центр повышения квалификации
«СОЮЗМЕДСЕРВИС»

РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации
«Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и при проведении рентгенологических исследований»

День	Время занятия	Вид занятия	Тема занятий
1-й день	10 ⁰⁰ – 11 ³⁰	Лекция	Государственное законодательство и правовое регулирование в области радиационной безопасности
	11 ⁴⁰ – 13 ¹⁰	Лекция	Физика и свойства рентгеновского излучения. Термины и определения, единицы измерения
	13 ²⁰ – 14 ⁵⁰	Лекция	Воздействие рентгеновского излучения на организм человека
	14 ⁵⁰ – 15 ³⁰	Перерыв	
	15 ³⁰ – 17 ⁰⁰	Лекция	Нормальные условия эксплуатации источников излучения. Предельно допустимые дозы облучения. Учет и регистрация доз облучения
2-й день	10 ⁰⁰ – 11 ³⁰	Лекция	Основные принципы обеспечения радиационной безопасности
	11 ⁴⁰ – 13 ¹⁰	Лекция	Оценка состояния радиационной безопасности. Пути обеспечения радиационной безопасности
	13 ²⁰ – 14 ⁵⁰	Лекция	Требования к администрации и персоналу радиационного объекта
	14 ⁵⁰ – 15 ³⁰	Перерыв	
	15 ³⁰ – 17 ⁰⁰	Лекция	Устройство, принципы действия, режимы работы различных типов рентгеновских аппаратов
3-й день	10 ⁰⁰ – 11 ³⁰	Лекция	Устройство, принципы действия, режимы работы различных типов рентгеновских аппаратов
	11 ⁴⁰ – 14 ⁵⁰	Лекция	Обеспечение радиационной безопасности при проведении рентгенодиагностических исследований (медицинском облучении)
	14 ⁵⁰ – 15 ³⁰	Перерыв	
	15 ³⁰ – 17 ⁰⁰	Лекция	Требования к размещению, организации работы и оборудованию рентгеновского кабинета
4-й день	10 ⁰⁰ – 11 ³⁰	Лекция	Требования к размещению, организации работы и оборудованию рентгеновского кабинета
	11 ⁴⁰ – 14 ⁵⁰	Лекция	Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала, пациентов и населения
	14 ⁵⁰ – 15 ³⁰	Перерыв	
	15 ³⁰ – 17 ⁰⁰	Лекция	Требования к стационарным средствам радиационной защиты рентгеновского кабинета
5-й день	10 ⁰⁰ – 13 ¹⁰	Практика	Устройство, принципы действия, режимы работы различных типов рентгеновских аппаратов
	13 ²⁰ – 14 ⁵⁰	Практика	Обеспечение радиационной безопасности при проведении рентгенодиагностических исследований (медицинском облучении)

	14 ⁵⁰ – 15 ³⁰	Перерыв	
	15 ³⁰ – 17 ⁰⁰	Практика	Требования к размещению, организации работы и оборудованию рентгеновского кабинета
6-й день	10 ⁰⁰ – 11 ³⁰	Лекция	Требования к передвижным и индивидуальным средствам радиационной защиты
	11 ⁴⁰ – 13 ¹⁰	Лекция	Надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности. Средства радиационного контроля
	13 ²⁰ – 14 ⁵⁰	Лекция	Документация, регламентирующая соответствие рентгеновского кабинета гигиеническим требованиям, нормам и правилам по обеспечению радиационной безопасности
	14 ⁵⁰ – 15 ³⁰	Перерыв	
	15 ³⁰ – 17 ⁰⁰		
7-й день	13 ²⁰ – 14 ⁵⁰	Практика	Документация, регламентирующая соответствие рентгеновского кабинета гигиеническим требованиям, нормам и правилам по обеспечению радиационной безопасности
	14 ⁵⁰ – 15 ³⁰	Перерыв	
	15 ³⁰ – 17 ⁰⁰		Итоговая аттестация

Нормативные документы и справочная литература

1. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».
2. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
3. ГОСТ 26140-84 - Аппараты рентгеновские медицинские. Общие технические условия.
4. ГОСТ 26141-84 - Усилители рентгеновского изображения медицинских рентгеновских аппаратов. Общие технические требования. Методы испытаний.
5. ГОСТ Р 50267.0.3-99 - Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. 3. Общие требования к защите от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах.
6. ГОСТ Р 50267.7-95 - Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к рентгеновским питающим устройствам диагностических рентгеновских генераторов.
7. Постановление Правительства РФ от 24.07.2000 № 554 «Об утверждении Положения о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании».
8. Постановление Росстата от 18.11.2005 N 84 «Об утверждении статистического инструментария для организации Роспотребнадзором статистического наблюдения за заболеваемостью населения инфекционными и паразитарными болезнями, профессиональными заболеваниями, профилактическими прививками, санитарным состоянием территорий, индивидуальными дозами облучения лиц из персонала».
9. Постановление Правительства РФ от 02.04.2012 № 278 «О лицензировании деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих)».
10. Приказ Минздрава РФ от 31.07.2000 № 298 «О единой государственной системе контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан».
11. Приказ Минздрава РФ от 28.01.2002 N 19 «О Типовой инструкции по охране труда для персонала рентгеновских отделений».
12. «МУ 2.6.1.1982-05. 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Проведение радиационного контроля в рентгеновских кабинетах. Методические указания» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 25.04.2005).
13. «МУ 2.6.1.2944-11. 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Контроль эффективных доз облучения пациентов при проведении медицинских рентгенологических исследований. Методические указания» (утв. Роспотребнадзором 19.07.2011).
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 07.07.2009 N 47 «Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09» (вместе с «НРБ-99/2009. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности. Санитарные правила и нормативы»).
15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26.04.2010 N 40 «Об утверждении СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» (вместе с «СП 2.6.1.2612-10. ОСПОРБ-99/2010. Санитарные правила и нормативы»).
16. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 18.02.2003 N 8 «О введении в действие СанПиН 2.6.1.1192-03» (вместе с «СанПиН 2.6.1.1192-03. 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Санитарные правила и нормативы», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 14.02.2003).
17. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13.07.2001 N 18 (ред. от 27.03.2007) «О введении в действие Санитарных правил - СП 1.1.1058-01» (вместе с «СП 1.1.1058-01. 1.1. Общие вопросы. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением Санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Санитарные правила», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10.07.2001).
18. Пособие к МГСН 4.12-97- «Лечебно-профилактические учреждения».

19. Медицинская рентгенология: Технические аспекты. Клинические материалы. Радиационная безопасность. Под редакцией: Р.В. Ставицкий, М.: МНПИ – 2003.
20. Наркевич Б.Я., Костылёв В.А., Иванов СИ., Глухое СБ. Основы обеспечения радиационной безопасности в медицине. Учебное пособие. - М.: АМФ-Пресс, 2006.