

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор
НУ ДПО ЦПК «СОЮЗМЕДСЕРВИС»

П.Н. Непокойчицкий

Приказ № 2-У

от «21» февраля 2017 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Обеспечение радиационной безопасности при проектировании
объектов, содержащих источники ионизирующего излучения.
Расчет радиационной защиты»

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 проектировании объектов, содержащих источники ионизирующего излучения. Расчет радиационной защиты» 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 проектировании и эксплуатации объектов и установок, содержащих источники ионизирующего излучения (генерирующие).

Обеспечение радиационной безопасности персонала 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 специалистов по проектированию и эксплуатации объектов и установок с источниками ионизирующего излучения (генерирующими):

- ✓ инженеров;
- ✓ проектировщиков;
- ✓ архитекторов.

Цель программы:

- ✓ углубление имеющихся и получение дополнительных знаний по осуществлению деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих);
- ✓ формирование расширенного спектра профессиональных возможностей и навыков по обеспечению радиационной безопасности при проектировании объектов, содержащих источники ионизирующего излучения;
- ✓ совершенствование знаний основ радиационной безопасности, современных методов и средств её обеспечения в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов;
- ✓ освоение технологий правильного выполнения радиационно-опасных работ, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации радиационных объектов и установок;
- ✓ совершенствование умений работы с документацией радиационного объекта.

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 проектировании объектов, содержащих источники ионизирующего излучения;
- ✓ 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, проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации радиационных объектов и установок.

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 проектировании объектов, содержащих источники ионизирующего излучения;
- ✓ владение основными принципами радиационной безопасности, знание современных методов и средств её обеспечения в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов;
- ✓ знание конструктивных и технологических подходов, применяемых для радиационной защиты;
- ✓ способность принимать решения о целесообразности использования тех или иных средств радиационной защиты персонала и населения в соответствии с требованиями технических и санитарно-гигиенических нормативов;
- ✓ способность принимать участие в составлении документации, регламентирующей соответствие рентгеновского кабинета гигиеническим требованиям, нормам и правилам по обеспечению радиационной безопасности.
- ✓ способность разработать проект на рентгеновский кабинет: площади, размещение, технологическое оборудование, средства радиационной защиты рабочих мест персонала и пациентов на примере рентгеновского кабинета общего назначения, рентгенооперационной и рентгеностоматологического кабинета; произвести расчет радиационной защиты рабочих мест и смежных помещений.

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 вопросы-тесты. Освоение дополнительной профессиональной программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета – защита курсового проекта.

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

Сроки освоения учебной программы:

Учебная программа рассчитана на 104 часа аудиторных и самостоятельных занятий. Форма обучения – очно-заочная. Продолжительность обучения – 15 календарных дней.

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы:

- ✓ наличие высшего или среднего профессионального технического образования;
- ✓ наличие теоретических и практических навыков по проектированию лечебных учреждений;
- ✓ владение компьютером, основными программными продуктами.

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Центр повышения квалификации
«СОЮЗМЕДСЕРВИС»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации

**«Обеспечение радиационной безопасности при проектировании
объектов, содержащих источники ионизирующего излучения. Расчет
радиационной защиты»**

№	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	Основы метрологии и дозиметрии ионизирующего излучения. Эффективная доза облучения, эквивалентная доза облучения. Основные пределы 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 объектов и установок, содержащих источники ионизирующего излучения (генерирующие)	20	14	6		
4.1	Назначение, устройство, принципы действия, технические параметры различных типов рентгеновских установок	4	2	2		
4.2	Организация работ с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение	6	4	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	2	2			
8	Проектирование радиационных объектов и разработка средств радиационной защиты	44	6		38	
8.1	Требования к проектной документации, состав разделов и содержание	4	2		2	
8.2	Проектирование площадей, размещения, технологического оборудования, средств радиационной защиты на объекте, содержащем источники ионизирующего излучения (генерирующие)	22	2		20	

8.3	Расчет радиационной защиты рабочих мест и смежных помещений. Расчет допустимых годовых выбросов и сбросов радиационных объектов	12	2		10	
8.4	Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при проведении ремонтных работ	6			6	
	Итоговая аттестация	4				Курсовой проект
	Итого:	104	42	6	52	4

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ 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.

Задания для итоговой аттестации

Разработка курсового проекта

1. Разработать проект на рентгенодиагностический кабинет в существующем помещении.

Стены из кирпича. Межэтажные перекрытия железобетонные. Аппарат на 3 рабочих места с ВЧ генератором (40 - 125 кВ, 5-500мА) и с УРИ ($\Phi 230$). Радиационное поле на уровне деки стола и стойки снимков не менее 40 x 40 кв. см при $L_{\text{фок.}}=1,0\text{м}$.

Площадь рентгенопроцедурной 47 кв. м. Помещения по периметру: по горизонтали по обеим сторонам медицинские кабинеты; по вертикали: с одной стороны улица с окнами, напротив – коридор с входной дверью в рентгеновский кабинет. Над процедурной располагается комната отдыха для персонала, под процедурной – конференц-зал. Из процедурной имеется вход в комнату управления и в фотолабораторию. В комнате управления установлена система CR.

Разработайте технологию размещения оборудования (с каналами, контуром повторного заземления и др.) и таблицу расчета радиационной защиты рабочих мест и смежных (по периметру) с рентгенопроцедурной помещениях.

2. Разработать проект на рентгеностоматологический кабинет в существующем помещении, где нет возможности строить стены от кирпича, бетонного блока, шлакоблока. Межэтажные перекрытия деревянные.

Аппарат дентальный с ВЧ генератором типа Heliodent dc, 70 кВ, 8 мА, радиационное поле на уровне торца тубуса не более $\Phi 60$ мм. Приемник изображения – RVG и самопроявляющиеся высокочувствительные приемники.

Площадь рентгенопроцедурной 14 кв. м. Помещения по периметру: по горизонтали по обеим сторонам стоматологические кабинеты. Над процедурной располагается жилая комната, под процедурной – офисное помещение. Разработайте технологию размещения оборудования и таблицу расчета радиационной защиты.

3. Является ли правомерным применение рентгеностоматологических кабинетов рентгенозащитных фартуков для пациента, закрывающих область от колен до шеи, плотно прилегая к телу? Ответ необходимо обосновать. Что (какие органы) необходимо экранировать при рентгенографии зубов?

4. Применение каких рентгенозащитных фартуков в рентгенохирургических кабинетах можете рекомендовать для хирурга, проводящего операции в течение 5 часов.

5. Перечислите материалы, применяемые для осуществления радиационной защиты рентгеновского кабинета.

Курсовой проект должен быть оформлен в электронном виде с приложением графического материала. Его нужно направить по электронной почте в Центр повышения квалификации cmc-ctnter@mail.ru и преподавателю Шенгелии Нугзари Абесаломовичу vkrmr@mail.ru.

Содержание проекта

Курсовой проект оформляется слушателем в двух вариантах: в электронном и в бумажном виде (для защиты на итоговой аттестации).

Оформленный курсовой проект содержит:

- ✓ Титульный лист по нижеприведенному образцу
- ✓ Оглавление
- ✓ Глава 1. Основание и исходные данные для проектирования (со словесным описанием существующего помещения)
 - Приложение 1. Техническое задание Заказчика с заполненным «Опросным листом»*
 - Приложение 2. Графический материал на проектируемое помещение.
- ✓ Глава 2. Технологическая часть. Описание помещения с учетом разработанного проекта, расстановка и размещение основного и дополнительного оборудования, двери, окна и др. (текстовый материал)
 - Приложение 3. Графический материал расстановки технологического оборудования, экспликация помещения, перечень технологического оборудования с указанием их правильного наименования (точных): рентгеновского аппарата и систем визуализации рентгеновского изображения
- ✓ Глава 3. Расчет радиационной защиты. Текстовый материал с указанием основных формул, данных расчета и рекомендации по осуществлению разрабатываемого решения
 - Приложение 4. Сводная таблица расчета радиационной защиты
- ✓ Глава 4. Требования для осуществления разрабатываемого проектного решения (по электроснабжению, заземлению, освещению, водоснабжению, канализации, климатическим условиям, кабельным каналам, средствам радиационной защиты, гигиены и т.д.)

При необходимости целесообразно выразить требования графической форме
- ✓ Заключение. Выводы и предложения по выполнению проектного решения.

Приложения можно разместить в конце каждой главы или в конце текстового материала всего проекта – по усмотрению разработчика.

* Примечание: «Опросный лист» представляет собой перечень вопросов проектной организации к Заказчику проекта и является приложением (составной частью) технического задания Заказчика на проектирование.

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

Группа № _____

« ____ » _____ 201__ г.

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации

**«Обеспечение радиационной безопасности при проектировании
помещений, содержащих источники ионизирующего излучения.
Расчет радиационной защиты»**

ТЕМА: _____

Выполнил:

Ф.И.О. обучающегося: _____

Должность: _____

Место работы: _____

Дата защиты курсового проекта: « ____ » _____ 20__ г.

Оценка: _____

Руководитель тематического цикла: _____ Шенгелия Н.А.

Москва – 201__ г.

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Центр повышения квалификации
«СОЮЗМЕДСЕРВИС»

РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации

**«Обеспечение радиационной безопасности при проектировании объектов,
содержащих источники ионизирующего излучения.**

Расчет радиационной защиты»

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	Основы метрологии и дозиметрии ионизирующего излучения. Эффективная доза облучения, эквивалентная доза облучения. Основные пределы 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	Назначение, устройство, принципы действия, технические параметры различных типов рентгеновских установок
3-й день	11 ⁴⁰ – 14 ⁵⁰	Лекция	Организация работ с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение
	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	Назначение, устройство, принципы действия, технические параметры различных типов рентгеновских установок
	13 ²⁰ – 14 ⁵⁰	Практика	Организация работ с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение)
	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	Лекция	Требования к проектной документации, состав разделов и содержание
7-й день	10 ⁰⁰ – 11 ³⁰	Лекция	Проектирование площадей, размещения, технологического оборудования, средств радиационной защиты на объекте, содержащем источники ионизирующего излучения (генерирующие)
	11 ⁴⁰ – 13 ¹⁰	Лекция	Расчет радиационной защиты рабочих мест и смежных помещений. Расчет допустимых годовых выбросов и сбросов радиационных объектов
	13 ²⁰ – 14 ⁵⁰		Итоговая аттестация
	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 (ред. от 15.09.2005) «Об утверждении Положения о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании».
8. Постановление Росстата от 18.11.2005 № 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. Постановление Правительства РФ от 28.01.1997 № 93 «О Порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий».
11. Приказ Минздрава РФ от 31.07.2000 № 298 «О единой государственной системе контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан».
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. СП 2.6.1.1282-03 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 15.04.2003 N 48 «О введении в действие СП 2.6.1.1282-03» (вместе с «СП 2.6.1.1282-03. 2.6.1. Ионизирующее излучение. Радиационная безопасность. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации источников, генерирующих рентгеновское излучение при ускоряющем напряжении от 10 до 100 кВ. Санитарные правила», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10.04.2003) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 30.04.2003 N 4478).
19. СП 118.13330.2012 «Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009» (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/10).
20. Пособие к МГСН 4.12-97- «Лечебно-профилактические учреждения».
21. Наркевич Б.Я., Костылёв В.А., Иванов СИ., Глухое СБ. Основы обеспечения радиационной безопасности в медицине. Учебное пособие. - М.: АМФ-Пресс, 2006.
22. Медицинская рентгенология: Технические аспекты. Клинические материалы. Радиационная безопасность. Под редакцией: Р.В. Ставицкий, М.: МНПИ – 2003.