

**Московский центр дополнительного профессионального образования  
«ПРОФНАУКА» ООО «Институт профилактики»**

**Утверждаю  
Генеральный директор**

  
**Ковтун А.В.**  
**« 4 » сентября 2018 г.**



**ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении  
рентгенологических исследований» 72 а/часов**

**Очно-заочная, с элементами дистанционного обучения**

**Москва-2018**

## **I. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Программа дополнительного профессионального образования «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований» (далее – Программа) представляет собой форму обучения, при которой слушатель осваивает образовательную программу очно-заочно под руководством преподавателя Московского центра дополнительного профессионального образования «ПРОФНАУКА» ООО «Институт профилактики», при этом для самоподготовки имеет возможность использовать дистанционную платформу на сайте Института профилактики <http://dist.profнаука.ru> и включающей в себя: учебно-методическую документацию, определяющую требования к содержанию и уровню подготовки слушателя, виды учебных занятий по реализации учебного процесса, руководство самостоятельной работой слушателей и формы контроля по данному курсу.

Программа разработана в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.6.1192-03 в лечебно-профилактических учреждениях к работе с источниками ионизирующего излучения допускаются только сотрудники, имеющие соответствующую подготовку.

Программа предназначена для подготовки врачей-рентгенологов, рентгенолаборантов, врачей эндоваскулярной диагностики, врачей-стоматологов, врачей анестезиологов-реаниматологов, лиц ответственных за обеспечение радиационной безопасности, и пр. Требования к квалификации: наличие среднего-профессионального и (или) высшего образования.

Группы комплектуются из числа медицинских работников, имеющих высшее медицинское образование.

Обучение проводится в соответствии с требованиями профессиональных стандартов, которые вступили в силу 1 июля 2016 года.

## **II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

### Планируемые и проектируемые результаты обучения:

В процессе освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для профессиональной деятельности специалистов, осуществляющих предрейсовый и послерейсовый медицинский осмотр водителей транспортных средств:

#### **слушатель должен знать:**

- основы обеспечения радиационной безопасности пациентов;
- принципы радиационной безопасности и способы защиты пациентов;
- санитарные правила, нормативные и распорядительные документы по обоснованию назначения рентгенодиагностических процедур;
- возможные уровни облучения пациентов, соотношение пользы и вреда от проведения рентгенодиагностических процедур;
- права, обязанности и ответственность администрации, лечащих врачей и рентгенологов при назначении рентгенодиагностических процедур;
- показания к назначению разных видов рентгенологических исследований;
- 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.

#### **слушатель должен уметь:**

- работать на рентгенодиагностическом оборудовании;
- готовить контрастные вещества, фторреактивы для проведения рентгенологических исследований, проводить обработку рентгенопленки;
- определять и учитывать дозы облучения пациентов, полученные в результате рентгенологических процедур;
- заполнять учетно-отчетной документации по контролю доз облучения пациентов, статистических отчетных форм ДОЗ-1, ДОЗ-2, ДОЗ-3;
- предотвращать радиационные аварии в рентгенологических отделениях (кабинетах);
- 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;

- выполнения требований санитарно-эпидемиологического и санитарно-гигиенического режима;

- следить за соблюдением чистоты и порядка в рентгенокабинете, осуществлять контроль за состоянием используемого оборудования, своевременным его ремонтом и списанием, самостоятельно устраняет простейшие неисправности оборудования, проводить сбор и сдачу серебросодержащих отходов.

**слушатель должен владеть (сформировать следующие профессиональные компетенции):**

- организации своей работы в рентгенорадиологических отделениях (кабинетах) с соблюдением принципов радиационной безопасности;

- работы на персональном компьютере;

- ведения индивидуального радиационного контроля доз облучения персонала;

- приема, учета, эксплуатации, хранения и списания источников ионизирующих излучений в ЛПУ;

- проведения санитарно-просветительной работы среди населения, пациентов и коллег по вопросам радиационной безопасности;

- контроль за состоянием больного во время проведения исследования, оказания доврачебной помощи пациентам при неотложных состояниях;

- методами, способами и средствами обеспечения радиационной безопасности персонала;

- оформления отчетно-учетной документации рентгеновского кабинета.

В качестве дополнительных требований к слушателям предъявляются:

- прохождение входного тестирования с целью объективной оценки исходных (базовых) знаний, навыков и умений, выявление профессиональных качеств специалистов, осуществляющих экспертизу временной нетрудоспособности;

- навыки активного восприятия и обсуждения лекционного материала, умение аналитически работать с литературой, навыки обоснованного и развернутого изложения своей точки зрения в форумах и чатах, навыки групповой работы, участие в дискуссиях, а также выполнение самостоятельных работ.

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются: удостоверение установленного образца.

Повышение квалификации проводится не менее 1 раза в три года.

### III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

##### программы повышения квалификации «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований»

**Цель обучения:** углубление и (или) приобретение новых теоретических знаний и совершенствование практических навыков и умений, необходимых для обеспечения радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с функционально-должностными обязанностями.

**Категория слушателей:** врачи-рентгенологи, рентгенолаборанты, врачи эндоваскулярной диагностики, врачи-стоматологи, врачи анестезиологи-реаниматологи, лица ответственные за обеспечение радиационной безопасности.

**Форма обучения:** очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Срок обучения:** 72 ак/часа

**Режим занятий:** 8 академических часов в день

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Форма контроля
<b>Теоретические основы дозиметрии и радиационной безопасности.</b>			
1.	Историческая справка.		Тест Опрос
2.	Облучение в медицине.		Тест Опрос
3.	Термины и определения.		Тест Опрос
4.	Дозиметрия рентгеновского облучения.		Тест Опрос
5.	Экспозиционная доза, рентген.		Тест Опрос
6.	Поглощенная доза, грэй и рад.		Тест Опрос
7.	Амбиентная доза.		Тест Опрос
8.	Эквивалентная доза, зиверт и бэр.		Тест Опрос
9.	Эффективная доза, взвешивающие тканевые коэффициенты, коллективная эффективная доза.		Тест Опрос

10.	Поверхностная и локальные дозы.		Тест Опрос
11.	Мощность дозы и единицы ее измерения.		Тест Опрос
12.	Методы дозиметрии.		Тест Опрос
13.	Приборы для измерения мощности дозы.		Тест Опрос
14.	Выбор методов и средств измерений.		Тест Опрос
15.	Метрология приборов радиационного контроля. Основные термины и понятия метрологии.		Тест Опрос
<b>Санитарно-гигиеническое нормы радиационной безопасности</b>			
16.	Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. N 47 "Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09".	6	Тест Опрос
<b>Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности</b>			
17.	Санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).	4	Тест Опрос
<b>Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»</b>			
18.	ФЗ РФ "О радиационной безопасности населения"	6	Тест Опрос
<b>Воздействие ионизирующего излучения на человеческое здоровье.</b>			
19.	Воздействие ионизирующего излучения на человеческое здоровье.	4	Тест Опрос
<b>Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований</b>			
20.	Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.1192-03.	6	Тест Опрос
<b>Обеспечение радиационной безопасности в медицинских учреждениях</b>			
21.	Обеспечение радиационной безопасности в медицинских учреждениях	4	Тест Опрос
<b>Консультации с преподавателем</b>		4	
<b>Итоговая аттестация</b>		4	Тест Ситуац. задачи
<b>Итого:</b>		72	

## IV. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### программы повышения квалификации «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований»

**Цель обучения:** углубление и (или) приобретение новых теоретических знаний и совершенствование практических навыков и умений, необходимых для обеспечения радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с функционально-должностными обязанностями.

**Категория слушателей:** врачи-рентгенологи, рентгенолаборанты, врачи эндоваскулярной диагностики, врачи-стоматологи, врачи анестезиологи-реаниматологи, лица ответственные за обеспечение радиационной безопасности.

**Форма обучения:** очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Срок обучения:** 72 ак/часа

**Режим занятий:** 8 академических часов в день

Модули (разделы) и темы дисциплины	Количество часов	Форма контроля
<b>Модуль I. Теоретические основы дозиметрии и радиационной безопасности.</b>		
1.1. Историческая справка.	2	Тест Опрос
1.2. Облучение в медицине	2	Тест Опрос
1.3. Термины и определения	2	Тест Опрос
1.4. Дозиметрия рентгеновского облучения	2	Тест Опрос
1.5. Экспозиционная доза, рентген.	2	Тест Опрос
1.6. Поглощенная доза, грэй и рад.	2	Тест Опрос
1.7. Амбиентная доза	2	Тест Опрос
1.8. Эквивалентная доза, зиверт и бэр	2	Тест Опрос
1.9. Эффективная доза, взвешивающие тканевые коэффициенты, коллективная эффективная доза	2	Тест Опрос
1.10. Поверхностная и локальные дозы	2	Тест Опрос

1.11. Мощность дозы и единицы ее измерения	2	Тест Опрос
1.12. Методы дозиметрии	2	Тест Опрос
1.13. Приборы для измерения мощности дозы.	2	Тест Опрос
1.14. Выбор методов и средств измерений	2	Тест Опрос
1.15. Метрология приборов радиационного контроля. Основные термины и понятия метрологии.	2	Тест Опрос
<b>Модуль II. Санитарно-гигиеническое нормы радиационной безопасности</b>		
2.1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. N 47 "Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09".	6	Тест Опрос
<b>Модуль III. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности</b>		
3.1. Санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).	4	Тест Опрос
<b>Модуль IV. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»</b>		
4.1. ФЗ РФ "О радиационной безопасности населения"	6	Тест Опрос
<b>Модуль V. Воздействие ионизирующего излучения на человеческое здоровье.</b>		
5.1. Воздействие ионизирующего излучения на человеческое здоровье.	4	Тест Опрос
<b>Модуль VI. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований</b>		
6.1. Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.1192-03.	6	Тест Опрос
<b>Модуль VII. Обеспечение радиационной безопасности в медицинских учреждениях</b>		
7.1. Обеспечение радиационной безопасности в медицинских учреждениях	4	Тест Опрос
<b>Консультации с преподавателем</b>		
<b>Итоговая аттестация</b>	4	Тест Ситуац. задачи
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b>	<b>Вид занятий</b>	<b>Наименование оборудования, программного обеспечения</b>
Аудитория	Лекции	Компьютер, платформа для дистанционного образования Moodle
Аудитория	Практические занятия	Компьютер, платформа для дистанционного образования Moodle

## VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Тема занятия	Содержание занятия	Кол-во часов
<b>Модуль I. Теоретические основы дозиметрии и радиационной безопасности.</b>			
1.1.	Историческая справка.	1. История развития рентгенологии.	2
1.2.	Облучение в медицине	1. Понятие облучения в медицине.	2
1.3.	Термины и определения	1. Термины и определения в рентгенологии.	2
1.4.	Дозиметрия рентгеновского облучения	1. Дозиметрия рентгеновского облучения и ее значение в медицине.	2
1.5.	Экспозиционная доза, рентген.	1. Экспозиционная доза. 2. Рентген.	2
1.6.	Поглощенная доза, грэй и рад.	1. Поглощенная доза. 2. Единицы излучения: грэй и рад.	2
1.7.	Амбиентная доза	1. Амбиентная доза.	2
1.8.	Эквивалентная доза, зиверт и бэр	1. Эквивалентная доза. 2. Единицы измерения эквивалентной дозы: зиверт и бэр.	2
1.9.	Эффективная доза, взвешивающие тканевые коэффициенты, коллективная эффективная доза	1. Эффективная доза. 2. Взвешивающие тканевые коэффициенты. 3. Коллективная эффективная доза.	2
1.10.	Поверхностная и локальные дозы	1. Поверхностная доза. 2. Локальные дозы.	2
1.11.	Мощность дозы и единицы ее измерения	1. Мощность дозы излучения. 2. Единицы измерения дозы.	2
1.12.	Методы дозиметрии	1. Ионизационный метод. 2. Фотохимические методы дозиметрии. 3. Люминесцентные методы дозиметрии. 4. Химический метод. 5. Биологические методы.	2
1.13.	Приборы для измерения мощности дозы.	1. Индикатор-сигнализатор ДП-64. 2. Радиометр-рентгенметр ДП-5А. 3. Приборы для измерения полученных доз облучения (дозиметры). 4. Контрольные (прямопоказывающие) 5. Накопители доз – дозиметры.	2
1.14.	Выбор методов и средств измерений	1. Выбор методов и средств измерений.	2
1.15.	Метрология приборов радиационного контроля. Основные термины и понятия метрологии.	1. Метрология ионизирующих излучений. 2. Метрологические характеристики. 3. Основные понятия, связанные с характеристикой преобразования средства измерения.	2
<b>Модуль II. Санитарно-гигиенические нормы радиационной безопасности</b>			

2.1.	Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. N 47 "Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09".	1. Основные положения постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. N 47 "Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09".	6
<b>Модуль III. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности</b>			
3.1.	Санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).	1. Основные положения санитарных правил и нормативов СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).	4
<b>Модуль IV. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»</b>			
4.1.	ФЗ РФ "О радиационной безопасности населения"	1. Основные положения федерального закона "О радиационной безопасности населения".	6
<b>Модуль V. Воздействие ионизирующего излучения на человеческое здоровье.</b>			
5.1.	Воздействие ионизирующего излучения на человеческое здоровье.	1. Основные факты. 2. Что такое ионизирующее излучение. 3. Воздействие ионизирующего излучения. 4. Последствия ионизирующего излучения для здоровья. 5. Воздействие ионизирующих излучений на человека. 6. Влияние ионизирующих излучений на организм.	4
<b>Модуль VI. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований</b>			
6.1.	Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.1192-03.	1. Основные положения постановления от 18 февраля 2003 г. N 8 «О введении в действие СанПин» 2.6.1.1192-03.	6
<b>Модуль VII. Обеспечение радиационной безопасности в медицинских учреждениях</b>			
7.1.	Обеспечение радиационной безопасности в медицинских учреждениях	1. Обеспечение радиационной безопасности в медицинских учреждениях 2. Закрытые и открытые ИИИ 3. Радиационная безопасность при дистанционной гамма-терапии и терапии с помощью излучения высоких энергий. 4. Радиационная безопасность при внутрисполостной, внутритканевой и аппликационной лучевой терапии с помощью закрытых радиоактивных источников. 5. Радиационная безопасность при аппликационной лучевой терапии.	4

		6. Принципы защиты при работе с открытыми радиоактивными источниками.	
<b>Консультация с преподавателем</b>			4
<b>Итоговая аттестация</b>			4

## **Список использованной литературы:**

### **Основная литература:**

1. Балтрукова Т.Б. Санитарно-гигиенические требования и порядок организации работы рентгенодиагностического отделения / Санитарно-эпидемиологический режим в медицинской организации. – СПб, ООО «Издательство Форум Медиа», 2013. – 02.2013. –раздел 8.2. – С. 1-19.
2. Малаховский В.Н., Труфанов Г.Е., Рязанов В.В. Радиационная безопасность радиологических исследований. – СПб.: Элби – СПб, 2007.

### **Дополнительная литература:**

1. Алабин И.В., Митрофаненко В.П. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы./ Учебное пособие. М.: АНМИ, 1998,-205 с.
2. Балтрукова Т.Б. Гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности при работе с рентгеновскими стоматологическими аппаратами / Настольный справочник руководителя стоматологической клиники. – СПб, ООО «Издательство Форум Медиа», 2012. – 03.2013. –раздел 3.3. – С. 1-28.
3. Балтрукова, Т.Б. Защита пациентов и населения при проведении рентгенологических исследований / Т.Б. Балтрукова, О.И. Иванова, Т.Б. Дьяконова-Дьяченко, А.А. Галецкая: учебное пособие. - СПб: Изд-во ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. 2014. - 48 с.
4. Балтрукова, Т.Б. Контроль ионизирующих излучений в окружающей среде : учебнометодическое пособие. Часть I / Т.Б. Балтрукова, О.И. Иванова. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 32 с.
5. Балтрукова, Т.Б. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений : учебное пособие / Т.Б. Балтрукова, Т.П. Симонова. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 20 с.
6. Балтрукова, Т.Б. Элементы ядерной физики в радиационной гигиене : учебное пособие / Т.Б. Балтрукова, О.И. Иванова. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 36 с.
7. Воробьев Ю.М. Рентгенодиагностика в практике врача-стоматолога. – М.: «МЕДпресс-информ», 2004, 111 с.
8. Использование УФ бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях. (Руководство: Р 3.1.683 – 98). – М.: Госкомсанэпиднадзор, 1998. – 24 с.
9. Кеннет Л. Бонтрагер. Руководство по рентгенографии М.: 2005. – 848 с.
10. Клиническая диагностика с рентгенологией. Воронин Е.С., Сквоз Г.В., Васильев М.Ф. и др. – М.: Колос, 2006. – 509 с.
11. Королюк И.П. Рентгеноанатомический атлас скелета (норма, варианты, ошибки интерпретации) Издательство: Видар-М, 2008. – 192 с.
12. Лучевая диагностика и лучевая терапия на пороге третьего тысячелетия./ Под ред. М.М.Власовой . – СПб.: НОРМА, - 2003. – 468 с.

13. Малаховский В.Н., Труфанов Г.Е., Рязанов В.В. Радиационная безопасность рентгенологических исследований. – СПб.: Элби – СПб, 2007.
14. Медицинская рентгенология: технические аспекты, клинические материалы, радиационная безопасность / Под ред. Р.В. Ставицкого – М.: МНПИ, 2003. – 344 с.
15. Облучение, обусловленное использованием ионизирующего излучения в медицинских целях: Доклад НКДАР ООН. - Вена, 1987. - 213 с.
16. Основы рентгенодиагностической техники. / Под ред. Н.Н.Блинова – М.: Медицина, 2002. – 392с.
17. Рабухина Н.А., Аржанцев А.П. Рентгенодиагностика в стоматологии. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 1999. -452 с. 24
18. Радиационная защита населения: Публикации 40, 43 МКРЗ / Пер. с англ. - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 80 с.
19. Радиационно-гигиенические аспекты радиационных аварий: Учебное пособие. (часть 1) / Под ред. Т.Б. Балтруковой, В.А. Баринаова – СПб: Изд-во СПбМАПО. - 2009.- 180 с.
20. Радиационно-гигиенические аспекты радиационных аварий: Учебное пособие. (часть 2) / Под ред. Т.Б. Балтруковой, В.А. Баринаова – СПб: Изд-во СПбМАПО. - 2010.- 168 с.
21. Радиационная безопасность в медицине./ Под ред. С.И.Иванова. – М.: «Медицина», 2007. – 186 с.
22. Рентгенологическое исследование грудной клетки: Рентгеноанатомия; Систематический анализ рентгенограмм; Дифференциальная диагностика и др.: Практическое руководство; Атлас (пер. с англ. Ипатова В.В., Кутько А.П.; под ред. Труфонова Г.Е., Рязанова В.В.)// М.: Медицинская литература , 2008.
23. Симонова Т.П. Физические основы и радиационная безопасность в медицинской рентгенологии./ Учебное пособие. – СПб.: ООО НП «Стратегия будущего», 2006. – 82 с.
24. Чибисова М.А. Цифровая и пленочная рентгенография в амбулаторной стоматологии // ООО «МЕДИ издательство», -2004. – 150 с.
25. Чибисова М.А., Дударев А.Л., Горский Г.А. Лицензирование стоматологических клиник и кабинетов на деятельность в области использования источников ионизирующего излучения. – СПб.: МЕДИ, 2007.
26. Чибисова М.А., Дударев А.Л., Караскуа А.А. Лучевая диагностика в амбулаторной стоматологии // СПБИС.-2002.-368 с.
27. Чибисова М.А., Позняк-Чучман В.В. Цифровая рентгенография в практической стоматологии // Метод. руков.-СПБИС.-2001.- 48 с.
28. Яковец В.В. Руководство для рентгенолаборантов. СПб.: Гиппократ, 1993. – 352 с.
29. Янченко В.Н., Касумова М.К., Мчедлизде Т.Ш. Управление медицинским бизнесом: система управления стоматологических организаций. СПб.: МЕДИ, 2007. – 272 с.

### **Нормативные документы:**

1. «Гигиенические требования по ограничению доз облучения детей при рентгенологических исследованиях» Методические рекомендации № 0100/4443-07-34. – М.: Роспотребнадзор, 2007. – 26 с.
2. «Защита населения при назначении и проведении рентгенологических исследований». Методические рекомендации № 11-2/4-09. – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2004. – 32 с.
3. Инструкция по охране труда для персонала отделений лучевой терапии. Приказ МЗ РФ от 28.01.2002. №8. – 5 с.
4. Инструкция по охране труда для персонала рентгенологических отделений. Приказ МЗ РФ от 28.01.2002. №19. – 5 с.
5. «Контроль эффективных доз облучения пациентов при медицинских рентгенологических исследованиях. Методические указания по методам контроля. МУ 2.6.1.2944 – 11. - М.: Минздрав России, 2011. – 35 с
6. «Методические указания по осуществлению надзора за обеспечением радиационной безопасности при эксплуатации гамма-терапевтических аппаратов» РД-07-15-2002 (утв. приказом Госатомнадзора РФ от 6 декабря 2002 г. N 115) М.: «ИздАТ», 2002. – 10 с
7. «Об административной ответственности организаций за нарушение законодательства в области использования атомной энергии» Федеральный закон от 12.05.2000 г. №68-ФЗ с дополнениями и изменениями. - М.: Минздрав России, 2000. – 28 с.
8. «Об утверждении типовых форм радиационно-гигиенических паспортов» от 21.06.99 г. №№240, 65, 289. Приказ Министерства здравоохранения РФ, Федерального надзора 25 России по ядерной и радиационной безопасности, Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды. М.: Госкомсанэпиднадзор, 1999.
9. «О лицензировании отдельных видов деятельности». Федеральный закон № 99-ФЗ от 04.05.2011. - М.: Минздрав России, 2011. – 15 с.
10. «Организация и проведение индивидуального дозиметрического контроля. Персонал медицинских учреждений» Методические указания МУ 2.6.1.3015-12. – СПб, 2012. – 28 с.
11. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.1999. – М.: Минздрав России, 2008.
12. Приказ Министерства здравоохранения РФ, Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности, Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды «Об утверждении типовых форм радиационногигиенических паспортов» от 21.06.99 г. №№240, 65, 289. - М.: Минздрав России, 1999. – 12 с.
13. Приказ Минздрава РСФСР от 02.08.91 № 132 «О совершенствовании службы лучевой диагностики»
14. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» СанПиН 2.1.3.2630 – 10. М.: Госкомсанэпиднадзор, 2011. – 83 с

15. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»

16. СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских аппаратов и проведению рентгенологических исследований»

17. Федеральный закон Федеральный закон № 3-ФЗ от 09.01.1996 г. «О радиационной безопасности населения».

### **Электронные ресурсы**

#### **Информационные ресурсы:**

- 1) СПС КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
- 2) СПС Гарант <http://www.garant.ru/>
- 3) Право России: <http://www.allpravo.ru/>
- 4) Кодексы и законодательство Российской Федерации: <http://www.codex.rus-pravo.ru/>
- 5) Юридический портал «Правопорядок»: <http://www.oprave.ru/>
- 6) Медицинский портал [medportal.ru](http://medportal.ru).
- 7) Портал [zdrav.ru](http://zdrav.ru) - медицинский портал для медицинских работников.

#### **Библиотеки:**

- 1) Библиотека РАН: <http://www.benran.ru/>
- 2) Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>
- 3) Сервер правовой информации <http://www.pravopoliten.ru/>
- 4) ООО Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru>.
- 5) Электронно-библиотечная система "Инфра-М". URL: <http://student.rsute.ru/library>.
- 6) Федеральная электронная медицинская библиотека [femb.ru](http://femb.ru)
- 7) Медицинские библиотеки и сводные каталоги [www.spsl.nsc.ru/win/navigatr.html](http://www.spsl.nsc.ru/win/navigatr.html)
- 8) [www.scsml.rssi.ru/](http://www.scsml.rssi.ru/) Центральная научная медицинская библиотека

## **VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.**

- Оценка качества освоения программы осуществляется в форме тестирования и практических заданий.
- Результаты тестов и оценки за выполненные задания сразу доступны слушателям в виде электронных сообщений.

### **Примеры заданий для итоговой аттестации по дисциплине «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований»**

#### **Примерная тематика контрольных вопросов:**

1. Ионизирующее излучение как источник повышенной опасности.
2. Правовое положение юридических и физических лиц, осуществляющих владение (оперативное управление) ИИИ.
3. Система законодательства, по регулированию деятельности, связанной с ИИИ. Федеральные Законы «О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения» и «О радиационной безопасности населения».
4. Правовое обеспечение радиационной безопасности.
5. Лицензирование и аккредитация при обращении с источниками ионизирующего излучения.
6. Правовые основы организации надзора в сфере воздействия ИИ в России.
7. Принципы организации, основные руководящие документы в области надзора в сфере воздействия ИИ.
8. Порядок оформления и выдачи заключений при работе с ИИИ, их юридическая сила.
9. Организация и проведение радиационно-гигиенической текущего санитарного надзора в отделениях лучевой терапии и диагностики.
10. Радиационно-гигиеническая экспертиза в системе мер по предотвращению и ликвидации последствий радиационных аварий.
11. Строение веществ и явление радиоактивности.
12. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом
13. Радиационно-физические величины и единицы их измерения.
14. Организация и проведение дозиметрических исследований.
15. Классификация и физико-технические характеристики ИИИ.
16. Индивидуальный дозиметрический контроль.
17. Система организации и проведения производственного контроля в отделениях лучевой терапии и диагностики.
18. Общее представление о радиобиологическом действии ионизирующего излучения на организм человека.
19. Детерминированные эффекты от воздействия ионизирующего излучения на организм человека.
20. Стохастические эффекты от воздействия ионизирующего излучения на организм человека.
21. Острая и хроническая лучевая болезнь.

22. Условия возникновения и классификация отдаленных последствий облучения.
23. Классификация органов и тканей человека в зависимости от чувствительности к ионизирующему излучению. Критические органы.
24. Дополнительные факторы, влияющие на чувствительность организма человека к действию ионизирующего излучения.
25. Предварительные и периодические медицинские осмотры, лиц работающие с источниками ионизирующего излучения.
26. Основные принципы нормирования ионизирующего излучения. Нормы радиационной безопасности.
27. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности в отделениях лучевой терапии и диагностики.
28. Основы РБ при обращении с техногенными ИИИ в ЛПУ.
29. Условия труда при работе ИИИ в отделениях лучевой терапии и диагностики.
30. Гигиена труда при работе с закрытыми радиоизотопными ИИИ и ускорителями в ЛПУ.
31. Гигиеническая оценка РБ населения.
32. Радиационно-гигиенические аспекты проведения медицинских РЛП.
33. Гигиенические аспекты радиационной безопасности населения при проведении медицинских РЛП.
34. Основные источники облучения населения в ЛПУ.
35. Структура дозовой нагрузки населения от медицинских РРП.
36. Гигиеническая значимость природного фона.
37. Радиационно-гигиеническая характеристика источников излучений, используемых в медицинских целях.
38. Клинико-дозиметрическая характеристика источников излучений, используемых в медицинских целях.
39. Радиационная безопасность пациентов при проведении рентгенологических процедур.
40. Радиационная безопасность персонала при проведении рентгенологических процедур.
41. Текущий санитарный надзор в рентгеновских кабинетах.
42. Радиационно-гигиеническая оценка проведения лучевой терапии.
43. Определение понятий и классификация ситуаций с потерей контроля за источниками ионизирующего излучения.
44. Проблема радиационных аварий при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения в ЛПУ.
45. Радиационная безопасность населения при ядерном взрыве.
46. Меры радиационной защиты лиц, подвергшихся облучению в результате радиационной аварии.
65. Роль параметров выполнения рентгенологических исследований в дозообразовании.

47. Виды визуализации рентгенологических исследований и их роль в дозообразовании.
48. Роль и организация работы рентгенологических центров.
49. Организация производственного контроля за РБ.

**Задания, выявляющие практическую подготовку рентгенолаборанта:**

1. Проведение профилактических, диагностических рентгенологических исследований.
2. Порядок работы на основных типов рентгенологических аппаратов.
3. Порядок работы на автоматизированного рабочего места рентгенолаборанта.
4. Порядок работы на рентгенодиагностической стоматологической аппаратуры.
5. Методы контроля исправности и правильности эксплуатации рентгеностоматологического оборудования.
6. Проведение стоматологических рентгенодиагностических снимков.
7. Порядок работы на компьютерных томографах.
8. Методы текущего контроля за состоянием оборудования и устранения простейших неисправностей.
9. Методы подготовки пациента к рентгенодиагностическим исследованиям.
10. Методы контроля за состоянием пациента во время исследований.
11. Методика текущего контроля доз облучения пациентов.
12. Методика ведения медицинской документации в рентгенкабинетах, предусмотренной санитарным законодательством.
13. Порядок проведения предварительных и периодических медицинских осмотров персонала группы А.
14. Порядок контроля за индивидуальными дозами облучения работников.
15. Укладка пациентов при проведении рентгеностоматологических исследований зубов.
16. Укладка пациентов при проведении рентгеностоматологических исследований головы и шеи.
17. Укладка пациентов при проведении рентгенологических исследований опорнодвигательного аппарата.
18. Порядок применения рентгеноконтрастных веществ.
19. Порядок работы на цифровых рентгеновских аппаратах.
20. Методы обеспечения инфекционной безопасности пациентов и медицинского персонала.
21. Методы инфекционного контроля в рентгенодиагностических кабинетах.

22. Порядок радиационного дозиметрического контроля дозой облучения пациентов

23. Порядок использования коллективных и индивидуальных средств радиационной защиты.

24. Методы оказания доврачебной помощи в рентгенкабинетах.

## ТЕСТ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ СОДЕРЖАНИЕ

Рабочая программа.....	2
Требования к результатам обучения.....	3
Содержание программы.....	5
Учебно-тематический план.....	7
Материально-техническое обеспечение программы.....	9
Учебно-методическое обеспечение программы.....	10
Список использованной литературы.....	13
Оценка качества освоения программы.....	17

### **Составители:**

*Левенков Дмитрий Алексеевич* – врач психиатр, психиатр – нарколог;  
*Прасолов Евгений Александрович* – методист.

---

Настоящая программа предназначена для работников с медицинским образованием, желающих получить специализацию «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований»

Московский центр дополнительного профессионального образования «ПРОФНАУКА» ООО «Институт профилактики», Москва, 2018.