

Общество с ограниченной ответственностью «Тотем»

Утверждаю
Генеральный директор
Черноскутова А.А.
20-2023-ОД
от 01 марта 2023 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
(повышение квалификации)**

**«Радиационная безопасность персонала при проведении
рентгенологических исследований»**

Для слушателей, проходящих повышение квалификации в объеме 72 академических часа (с выдачей удостоверения о повышении квалификации)

Екатеринбург, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	4
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	5-6
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	7-8
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	9-10
6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	11-12
7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	13
8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	14
9. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ	15

1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная образовательная программа «Радиационная безопасность персонала при проведении рентгенологических исследований» (далее – Программа) разработана в соответствии с:

- Нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- С учетом требований 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" (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013 г., регистрационный № 29444);
- Нормами Федерального закона от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- С учетом требований Санитарных правил СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».

Содержание программы представлено пояснительной запиской (включающей в себя цель, категории слушателей, трудоемкость, формы и режим занятий), учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, планируемыми результатами освоения программы, организационно-педагогическими условиями реализации программы, учебно-методическими материалами, формой аттестации, оценочными материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Цель обучения:

Целью обучения слушателей по ДПП является совершенствование и (или) получение новой компетенции работниками, непосредственно выполняющими работы на рентгенологическом оборудовании, необходимой для профессиональной деятельности по исполнению требований по обеспечению радиационной безопасности.

Категории обучаемых:

Программа курсов предназначена для:

- специалистов, инженеров и инженерно-технических работников медицинских учреждений и сервисных организаций;
- специалистов лабораторий радиационного контроля, аналитических и научно-исследовательских лабораторий;
- других заинтересованных лиц.

К освоению настоящей программы допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Продолжительность (трудоемкость) обучения:

72 академических часа. Для всех видов занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Формы обучения: Очная (с отрывом от работы), очно-заочная (с частичным отрывом от работы), заочная (без отрыва от работы) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При реализации программы применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебного плана, использовании различных образовательных технологий.

Режим занятий:

Не более 8 академических часов в день. Предусматривается возможность обучения по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

2. Календарный учебный график

Календарные дни								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Л/СР	Л/СР	Л/СР	Л/СР	Л/СР	Л/СР	Л/СР	Л/СР	ИА

Обозначения: Л - лекции, ПЗ - практические занятия, СР - самостоятельная работа, С - стажировка, ТК - текущий контроль знаний, ИА - итоговая аттестация, В - выходные.

3. Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации
в объеме 72 академических часа

«Радиационная безопасность персонала при проведении рентгенологических исследований»

№ п/п	Наименование учебных модулей	Всего, час	В том числе		Формы контроля
			лекции/ контроль	практические занятия	
1	Модуль 1. Радиационная обстановка и основные источники формирования характеризующих ее угроз и опасностей	6	6/-	-	-
2	Модуль 2. Источники и воздействие ионизирующих излучений и радиационного поля. Необходимость метрологического контроля ионизирующей радиации	7	7/-	-	-
3	Модуль 3. Дозовые оценки воздействия ионизирующих излучений. Радиационные величины и единицы измерения	5	5/-	-	-
4	Модуль 4. Физико-технические основы обнаружения, регистрации и контроля ионизирующих излучений	6	6/-	-	-
5	Модуль 5. Радиационный контроль персонала и пациентов	8	8/-	-	-
6	Модуль 6. Принципы обеспечения радиационной безопасности персонала и пациентов	7	7/-	-	-
7	Модуль 7. Правовые аспекты обеспечения радиационной безопасности при проведении рентгенологических процедур	7	7/-	-	-
8	Модуль 8. Персонал группы А	6	6/-	-	-
9	Модуль 9. Медицинское облучение	8	8/-	-	-
10	Модуль 10. Принципы радиационной безопасности	10	10/-	-	-

	(нормирования, обоснования, оптимизации)				
11	Итоговая аттестация	2	-/2	-	Тестирование
Всего:		72	70/2		

4. Учебно-методический план

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации
в объеме 72 академических часа

«Радиационная безопасность персонала при проведении рентгенологических исследований»

Учебно-методический план – часть образовательной программы, определяющая продолжительность обучения, последовательность обучения (образовательной подготовки), текущего контроля, промежуточной аттестации, итоговой аттестации.

№ п/п	Наименование учебных модулей	Обозначение видов учебной деятельности ¹	Всего, час
1	Модуль 1. Радиационная обстановка и основные источники формирования характеризующих ее угроз и опасностей	О	6
1.1	Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при авариях, катастрофах на радиационно-опасных объектах (РОО) и при ядерном взрыве (ЯВ). Контроль радиационной обстановки.	О	6
2	Модуль 2. Источники и воздействие ионизирующих излучений и радиационного поля. Необходимость метрологического контроля ионизирующей радиации	О	7
2.1	Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Контроль радиационной обстановки. Общие требования.	О	7
3	Модуль 3. Дозовые оценки воздействия ионизирующих излучений. Радиационные величины и единицы измерения	О	5
3.1	Основные понятия клинической дозиметрии. Классификация доз излучения. Способы дозиметрии ионизирующих излучений. Цель проведения регулярных дозиметрических измерений. Радиоактивное излучение. Методы обнаружения. Единицы измерения радиоактивности.	О	5
4	Модуль 4. Физико-технические основы обнаружения, регистрации и контроля ионизирующих излучений	О	6
4.1	Методы обнаружения и измерения ионизирующих излучений. Понятие единиц измерения ионизирующих излучений. Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля.	О	6
5	Модуль 5. Радиационный контроль персонала и	О	8

¹ Обозначение видов учебной деятельности:

О – обучение

ИА – Итоговая аттестация

П-практические занятия

	пациентов		
5.1	Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при лучевой терапии закрытыми радионуклидными источниками. Работа с источниками излучения. Выявление отклонений в состоянии здоровья персонала. Обучение персонала приемам безопасной работы.	О	8
6	Модуль 6. Принципы обеспечения радиационной безопасности персонала и пациентов	О	7
6.1	Современные принципы обеспечения радиационной безопасности при использовании источников ионизирующего излучения в медицине. Радиационные риски и совершенствование системы радиационной защиты.	О	7
7	Модуль 7. Правовые аспекты обеспечения радиационной безопасности при проведении рентгенологических процедур	О	7
7.1	Основы законодательства в области обеспечения радиационной безопасности персонала, пациентов.	О	7
8	Модуль 8. Персонал группы А	О	6
8.1	Эффективная доза облучения персонала группы А за любые последовательные 5 лет. Эффективная доза облучения персонала группы А за период трудовой деятельности. Персонал, занятый в радионуклидных отделениях.	О	6
9	Модуль 9. Медицинское облучение	О	8
9.1	Облучение пациентов при проведении диагностических процедур, предназначенных для установки диагноза заболевания. Облучение при проведении профилактических осмотров населения и лучевая терапия опухолевых и неопухолевых заболеваний.	О	8
10	Модуль 10. Принципы радиационной безопасности (нормирования, обоснования, оптимизации)	О	10
10.1	Непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения (принцип нормирования). запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением (принцип обоснования). Поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения (принцип оптимизации).	О	10
11	Итоговая аттестация	ИА	2
	Всего:		72

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

Программа дополнительного профессионального образования предусматривает лекционные, практические и семинарские занятия, самостоятельную работу обучающихся.

Программа дополнительного профессионального образования обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующие условия:

Должностные обязанности Преподавателя.

Проводит обучение обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. Организует и контролирует их самостоятельную работу, индивидуальные образовательные траектории (программы), используя наиболее эффективные формы, методы и средства обучения, новые образовательные технологии, включая информационные. Содействует развитию личности, талантов и способностей обучающихся, формированию их общей культуры, расширению социальной сферы в их воспитании. Обеспечивает достижение и подтверждение обучающимися уровней образования (образовательных цензов). Оценивает эффективность обучения предмету (дисциплине, курсу) обучающихся, учитывая освоение ими знаний, овладение умениями, применение полученных навыков, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Соблюдает права и свободы обучающихся. Поддерживает учебную дисциплину, режим посещения занятий, уважая человеческое достоинство, честь и репутацию обучающихся. Осуществляет контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (в т.ч. ведение электронных форм документации). Вносит предложения по совершенствованию образовательного процесса в образовательном учреждении. Участвует в работе предметных (цикловых) комиссий (методических объединений, кафедр), конференций, семинаров. Участвует в деятельности педагогического и иных советов образовательного учреждения, а также в деятельности методических объединений и других формах методической работы. Осуществляет связь с обучающимися. Разрабатывает рабочие программы учебных дисциплин (модулей) по своей дисциплине и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, несет ответственность за реализацию их в полном объеме в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, а также за качество подготовки выпускников. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

Преподаватель должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; содержание учебных программ и принципы организации обучения по преподаваемому предмету; основные технологические процессы и приемы работы на должностях в организациях по специальности в соответствии с профилем обучения в образовательном учреждении; педагогику, физиологию, психологию и методику профессионального обучения; современные формы и методы обучения и воспитания обучающихся; основы трудового законодательства; теорию и методы управления образовательными системами; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентностного подхода, развивающего обучения; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися разного возраста, коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, социологии; трудовое законодательство; основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее

профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» и дополнительное профессиональное образование по специфике программы без предъявления требований к стажу работы или высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по специфике программы без предъявления требований к стажу работы.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия проводятся с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала ведется в форме, доступной для понимания обучающихся. В ходе занятий преподаватель обязан увязывать новый материал с ранее изученным, дополняя основные положения примерами из практики, с соблюдением логической последовательностью изложения.

Практические занятия проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у обучающихся основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные.

Учебно-методическое обеспечение программы (методы и средства обучения)

На лекциях используются различные методы.

Объяснительно-иллюстративный метод, в основе которого лежит получение новой информации обучающимся от преподавателя, осмысление, обобщение и систематизация новых знаний.

Проблемный метод, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, её анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и её обоснования.

Информационно-рецептивный – устная информация с использованием наглядных пособий (интерактивные программы, схемы, рисунки, муляжи, таблицы).

Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для проведения очных занятий могут использоваться специальные помещения. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, итоговой аттестации. Учебный класс укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся.

Оборудование	Количество
Стол для преподавателя	1
Стул для преподавателя	1
Стол для обучающегося	3
Стул для обучающегося	3
Флипчарт	1
Ноутбук	1
Шкаф для одежды	1
Шкаф для учебных материалов	1

Учебно-методическая документация и информационные материалы по модулям программы, представленные в данной образовательной программе, в т.ч. электронные материалы и оценочные средства (вопросы) хранятся в электронной версии системы дистанционного обучения.

Печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы укомплектованы учебно-методическими материалами, в т.ч. печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия), видеоматериалами, методическими пособиями, распечатками, вспомогательной и справочной информацией, ссылками на ресурсы в сети Интернет и другой полезной информацией по тематике программ обучения.

6. Рабочая программа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации
в объеме 72 академических часа

«Радиационная безопасность персонала при проведении рентгенологических исследований»

Введение

В основу программы курсов положены принципы модульности. Программа носит междисциплинарный характер и позволяет обучать обучающихся в соответствии с действующей нормативной базой с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы, без отрыва от работы, применяя современные образовательные методики и технологии, формировать у обучающихся знания и практический опыт в области радиационной безопасности персонала при проведении рентгенологических исследований.

Нормативный срок обучения на курсах (прохождение повышения квалификации) вне зависимости от используемых форм и технологий обучения должен составлять 72 академических часа.

В завершении обучения проводится итоговая аттестация в виде выполнения обучающимися курса повышения квалификации итогового тестирования.

Содержание рабочей программы повышения квалификации:

Модуль 1. Радиационная обстановка и основные источники формирования характеризующих ее угроз и опасностей (6 часов)

Лекции (6 часов). Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при авариях, катастрофах на радиационно-опасных объектах (РОО) и при ядерном взрыве (ЯВ). Контроль радиационной обстановки. (6 часов).

Модуль 2. Источники и воздействие ионизирующих излучений и радиационного поля. Необходимость метрологического контроля ионизирующей радиации (7 часов).

Лекции (7 часов). Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Контроль радиационной обстановки. Общие требования. (7 часов).

Модуль 3. Дозовые оценки воздействия ионизирующих излучений. Радиационные величины и единицы измерения (5 часов).

Лекции (5 часов). Основные понятия клинической дозиметрии. Классификация доз излучения. Способы дозиметрии ионизирующих излучений. Цель проведения регулярных дозиметрических измерений. Радиоактивное излучение. Методы обнаружения. Единицы измерения радиоактивности. (5 часов).

Модуль 4. Физико-технические основы обнаружения, регистрации и контроля ионизирующих излучений (6 часов).

Лекции (6 часов). Методы обнаружения и измерения ионизирующих излучений. Понятие единиц измерения ионизирующих излучений. Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля. (6 часов).

Модуль 5. Радиационный контроль персонала и пациентов (8 часов).

Лекции (8 часов). Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при лучевой терапии закрытыми радионуклидными источниками. Работа с источниками излучения. Выявление отклонений в состоянии здоровья персонала. Обучение персонала приемам безопасной работы. (8 часов).

Модуль 6. Принципы обеспечения радиационной безопасности персонала и пациентов (7 часов).

Лекции (7 часов). Современные принципы обеспечения радиационной безопасности при использовании источников ионизирующего излучения в медицине. Радиационные риски и совершенствование системы радиационной защиты. (7 часов).

Модуль 7. Правовые аспекты обеспечения радиационной безопасности при проведении рентгенологических процедур (7 часов).

Лекции (7 часов). Основы законодательства в области обеспечения радиационной безопасности персонала, пациентов. (7 часов).

Модуль 8. Персонал группы А (6 часов).

Лекции (6 часов). Эффективная доза облучения персонала группы А за любые последовательные 5 лет. Эффективная доза облучения персонала группы А за период трудовой деятельности. Персонал, занятый в радионуклидных отделениях. (6 часов).

Модуль 9. Медицинское облучение (8 часов).

Лекции (8 часов). Облучение пациентов при проведении диагностических процедур, предназначенных для установки диагноза заболевания. Облучение при проведении профилактических осмотров населения и лучевая терапия опухолевых и неопухолевых заболеваний. (8 часов).

Модуль 10. Принципы радиационной безопасности (нормирования, обоснования, оптимизации) (10 часов).

Лекции (10 часов). Непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения (принцип нормирования). запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением (принцип обоснования). Поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения (принцип оптимизации). (10 часов).

Итоговая аттестация (2 часа).

7. Планируемые результаты обучения

Специалисты, прошедшие обучение по дополнительной профессиональной образовательной программе повышения квалификации «Радиационная безопасность персонала при проведении рентгенологических исследований», **должны 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.

Специалисты, прошедшие обучение на курсах по дополнительной профессиональной образовательной программе повышения квалификации «Радиационная безопасность персонала при проведении рентгенологических исследований», **должны уметь:**

- 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;
- работать на рентгенодиагностическом оборудовании;
- предотвращать радиационные аварии в рентгенологических отделениях;
- заполнять учетно-отчетной документации по контролю доз облучения пациентов, статистических отчетных форм ДОЗ-1, ДОЗ-2, ДОЗ-3.

Специалисты, прошедшие обучение на курсах по дополнительной профессиональной образовательной программе повышения квалификации «Радиационная безопасность персонала при проведении рентгенологических исследований», **должны владеть:**

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

8. Список литературы и методических пособий

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013 г., регистрационный № 29444)
3. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»
4. Санитарные правила СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»

9. Оценочный материал

Курс повышения квалификации завершается итоговой аттестацией в форме тестирования.

Форма итоговой аттестации по программам повышения квалификации – зачет, система оценки – двухбалльная «зачет/незачет» или «зачтено/не зачтено».

Критерии оценивания уровня освоения программы повышения квалификации:

- Отметка «зачет/зачтено» ставится слушателю за умение использовать и применять полученные знания при решении задач предметной области и количестве верных ответов – не менее 60%;
- Отметка «незачет/не зачтено» ставится за менее 60% верных ответов на вопросы итоговой аттестации.