

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДДМ»
(АНО ДПО «ДДМ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Автономной некоммерческой организации
дополнительного профессионального образования
«ДДМ»
_____ Е.С. Русакова



_____ 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Радиационная безопасность при медицинских рентгенологических
исследованиях»**

72 академических часов
(наименование программы)

Рег. №1032К22

Программа рассмотрена на заседании
Педагогического совета АНО ДПО
«ДДМ» и рекомендована к применению
в образовательном процессе, протокол
№ 3-ПК
от «20» января 2022 г.

Уфа 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по
циклу

«Радиационная безопасность при медицинских рентгенологических исследованиях»

(срок освоения 72 академических часов)

Разработчики: кандидат медицинских наук Фазлетдинов Р.З., руководитель по учебно-методической работе Галлямова Э.А.

Согласовано:

Директор АНО ДПО «ДДМ» _____

Русакова Е.С.

(подпись) ФИО



1. Пояснительная записка

1.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Радиационная безопасность при медицинских рентгенологических исследованиях» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. №499 (зарег. в Минюсте России 20 августа 2013г. №29444), порядком и сроком совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях, утвержденным приказом Минздрава России от 03 августа 2012г. №66н (зарег. в Минюсте России 04 сентября 2012г. №25359).

При разработке Программы учтены требования:

- Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей в сфере здравоохранения», утв. Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 июля 2010г. №541н;

-Профессионального стандарта 02.060 «Врач-рентгенолог» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 года N 160н.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1051.

-Проекта Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-радиолог" (подготовлен Минтрудом России 27.11.2018).

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1048.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.61 Радиотерапия (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1104.

-Профессионального стандарта 02.073 «Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года N 478н.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1105.

-Профессионального стандарта 02.005 «Врач-стоматолог» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 мая 2016 года N 227н.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. N 96.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.75 Стоматология ортопедическая (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1118.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.74 Стоматология хирургическая (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1117.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.73 Стоматология терапевтическая (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1116.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.77 Ортодонтия (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 27 августа 2014 N 1128.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.72 Стоматология общей практики (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1115

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.76 Стоматология детская (уровень подготовки кадров высшей

квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1119.

-Профессионального стандарта 02.048 «Врач - челюстно-лицевой хирург» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июня 2020 года N 337н.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.69 Челюстно-лицевая хирургия (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1112.

-Профессионального стандарта 02.022 «Специалист в области организации здравоохранения и общественного здоровья» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 ноября 2017 г. N 768н.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.71 Организация здравоохранения и общественное здоровье (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1114.

-Профессионального стандарта 02.002 «Специалист в области медико-профилактического дела» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 июня 2015 года N 399н.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.08.09 Радиационная гигиена (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 27 августа 2014 г. N 1137.

-Профессионального стандарта 02.044 "Врач - травматолог-ортопед" утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 ноября 2018 года N 698н.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.66 Травматология и ортопедия (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от от 26 августа 2014 г. N 1109.

-Профессионального стандарта 02.043 "Врач-хирург" утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 ноября 2018 года N 743н.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.67 Хирургия (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2014 г. N 1110.

-СанПин 2.6.1.1192-03 "Ионизирующее излучение. Радиационная безопасность. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Санитарные правила и нормативы."

- «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009» (Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09).

Указанные требования реализуются в Программе путем изучения соответствующих дисциплин, занятий, промежуточной и итоговой аттестации.

Программа реализуется в заочной форме с применением электронного дистанционного обучения.

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемых при реализации Программы информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Применение электронного обучения обеспечивает освоение слушателями Программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией слушателей. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, установленному в АНО ДПО «ДДМ».

Актуальность программы и сфера применения слушателями полученных компетенций (профессиональных компетенций).

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Радиационная безопасность при медицинских рентгенологических исследованиях» заключается в том, что медицинское облучение, т. е. облучение пациентов в результате медицинского обследования или лечения, является одним из главных антропогенных факторов облучения населения. Функционирование системы радиационной безопасности, возможно

только при условии высокого профессионализма всех лиц, ответственных за назначение и проведение рентгенодиагностических процедур. В связи с этим особое внимание должно уделяться, обучению и информированию медицинского персонала лечебно-профилактических учреждений, вопросам радиационной безопасности.

1.2 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины является систематизация и углубление профессиональных знаний, умений, навыков, освоение новых знаний, в области радиационной безопасности при медицинских рентгенологических исследованиях.

Основные задачи дисциплины (модуля):

-совершенствование знаний о законодательстве в области обеспечения радиационной безопасности персонала, пациентов и населения;

-приобретение и совершенствование знаний по вопросам обеспечения радиационной безопасности и способах защиты пациентов и персонала;

-приобретение и совершенствование знаний о влиянии, ионизирующих излучений на здоровье человека;

-приобретение и совершенствование знаний по принципам радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

-актуализация и систематизация знаний в области радиационной безопасности и радиационного контроля.

Требования к квалификации. Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика», «Медико-профилактическое дело» и послевузовское и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемой в установленном порядке, без предъявления требований к стажу работы.

1.3. Компетенции обучающегося, совершенствуемые в результате освоения данной образовательной программы.

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»:

(код А) Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека.

А/01.8 Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность к применению установленных санитарно-эпидемиологических требований к рентгеновскому кабинету;

ПК-2 -способность и готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере;

ПК-3 -способность и готовность выполнять рентгенологические, флюорографические, маммографические, стоматологические исследования;

ПК-4 -осуществлять подготовку больных к рентгенологическим исследованиям;

ПК-5 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

ПК-6 -способность и готовность оказывать доврачебную медицинскую помощь в случае возникновения у пациента признаков аллергических реакций при применении рентген-контрастных веществ.

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач-радиолог»:

(код А) Проведение радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией) органов и систем человеческого организма.

А/01.8 Проведение радиологических исследований органов и систем человеческого организма.

А/02.8 Проведение комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований органов и систем человеческого организма.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при применении радиологических методов диагностики и радиологических методов лечения;

По специальности «Радиотерапия»:

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при применении радиологических методов диагностики и оказании онкологической медицинской помощи с использованием радиологических методов лечения;

По специальности «Стоматология терапевтическая»:

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач-стоматолог»:

(код А) Оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях.

А/04.7 Проведение и контроль эффективности санитарно-противоэпидемических и иных профилактических мероприятий по охране здоровья населения.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

По специальности «Стоматология общей практики»:

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач-стоматолог»:

(код А) Оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях.

А/04.7 Проведение и контроль эффективности санитарно-противоэпидемических и иных профилактических мероприятий по охране здоровья населения.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

По специальности «Стоматология детская»:

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач-стоматолог»:

(код А) Оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях.

А/04.7 Проведение и контроль эффективности санитарно-противоэпидемических и иных профилактических мероприятий по охране здоровья населения.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

По специальности «Стоматология хирургическая»:

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач-стоматолог»:

(код А) Оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях.

А/04.7 Проведение и контроль эффективности санитарно-противоэпидемических и иных профилактических мероприятий по охране здоровья населения.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

По специальности «Стоматология ортопедическая»:

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач-стоматолог»:

(код А) Оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях.

А/04.7 Проведение и контроль эффективности санитарно-противоэпидемических и иных профилактических мероприятий по охране здоровья населения.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

По специальности «Ортодонтия»:

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач-стоматолог»:

(код А) Оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях.

А/04.7 Проведение и контроль эффективности санитарно-противоэпидемических и иных профилактических мероприятий по охране здоровья населения.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач - челюстно-лицевой хирург»:

(код А) Оказание первичной специализированной медико-санитарной помощи и специализированной медицинской помощи по профилю "челюстно-лицевая хирургия".

А/06.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Специалист в области организации здравоохранения и общественного здоровья»:

(Код С) Управление структурным подразделением медицинской организации

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению»:

(код А) Оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам с применением рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения.

А/05.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящего в распоряжении медицинского персонала.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -готовность к обеспечению и соблюдению требований радиационной безопасности при проведении диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств у пациентов.

По специальности «Радиационная гигиена»:

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела»:

(код В) Деятельность по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач - травматолог-ортопед»:

(код А) Оказание специализированной медицинской помощи пациентам при травмах, заболеваниях и (или) состояниях костно-мышечной системы в амбулаторных условиях и в условиях дневного стационара.

А/06.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

Обобщенная трудовая функция профессионального стандарта «Врач-хирург»:

(код А) Оказание первичной медико-санитарной помощи пациентам в амбулаторных условиях по профилю "хирургия"

А/06.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

ПК-1 -способность и готовность соблюдать принципы радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической и рентгенотерапевтической аппаратуры;

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

Знать:

- законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, касающиеся организации службы лучевой диагностики и лучевой терапии в Российской Федерации;
- методы оказания первичной медицинской помощи;
- физико-технические основы формирования рентгеновского излучения;
- методы работы с диагностической аппаратурой, визуализации рентгеновского изображения;
- порядок организации и выполнения рентгенологических исследований;
- методы, способы и средства обеспечения радиационной безопасности обследуемых, пациентов и персонала;
- порядок подготовки фотохимических растворов, контрастных веществ, обработки рентгенопленки;
- дозы облучения пациентов при проведении рентгенологических процедур;
- правила ведения учетно-отчетной документации;
- основы санитарно-эпидемиологического и санитарно-гигиенического режима;
- методы и средства санитарного просвещения;
- медицинскую этику;
- основы трудового законодательства;
- правила внутреннего трудового распорядка;
- правила по охране труда и пожарной безопасности.

Уметь:

- готовить контрастные вещества, фотореактивы 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;
- 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 устранять простейшие неисправности оборудования, проводить сбор и сдачу серебросодержащих отходов.

Владеть навыками:

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

1.5. Категория обучающихся – высшее профессиональное образование по одной из специальностей «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика», «Медико-профилактическое дело», и послевузовское профессиональное образование (интернатура/ординатура) по специальности «Рентгенология», или по дополнительным специальностям «Радиология», «Радиотерапия», «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», «Стоматология детская», «Стоматология общей практики», «Стоматология ортопедическая», «Стоматология терапевтическая», «Стоматология хирургическая», «Ортодонтия», «Челюстно-лицевая хирургия», «Организация здравоохранения и общественное здоровье», «Радиационная гигиена», «Травматология и ортопедия», «Хирургия», без предъявления требований к стажу работы.

1.6. Форма обучения: заочная, с применением дистанционных технологий.

1.7. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы: удостоверение о повышении квалификации.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	В том числе		Всего часов
		<i>Лекции</i>	<i>Самостоятельная работа*</i>	
1.	Модуль I. Общие и правовые положения о работе с источниками ионизирующего излучения.	10	2	12
1.1	Работа с источниками ионизирующего излучения.	10	2	12
2	Модуль II. Радиационные величины и единицы измерения. Биологическое действие ионизирующих излучений. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований.	18	6	24
2.1	Радиационные величины и единицы измерения.	3	1	4
2.2	Биологическое действие ионизирующих излучений.	3	1	4
2.3	Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований.	12	4	16
3	Модуль III. Обеспечение радиационной безопасности при использовании радионуклидных источников в медицине. Гигиеническое нормирование радиационного фактора. Производственный контроль.	17	5	22
3.1	Обеспечение радиационной безопасности при использовании радионуклидных источников в медицине.	5	1	6
3.2	Гигиеническое нормирование радиационного фактора. Производственный контроль.	12	4	16
4	Модуль IV. Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений. Оценка состояния радиационной безопасности и радиационно-гигиеническая паспортизация организаций.	10	2	12

4.1	Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений.	7	1	8
4.2	Оценка состояния радиационной безопасности и радиационно-гигиеническая паспортизация организаций.	3	1	4
	Итоговая аттестация	2		2
	Итого	57	15	72

*Самостоятельная работа реализуется в форме тестовых заданий по тематикам модулей программы.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

	Периоды освоения*	
	1 неделя	2 неделя
Понедельник	УД	УД
Вторник	УД	УД
Среда	УД	УД
Четверг	УД	УД
Пятница	УД	УД
Суббота	В	ИА
Воскресенье	В	В

* 2 учебные недели = 72 акад. часов

УД - учебный день (состоит из изучения лекционного материала и самостоятельной работы)

ИА – итоговая аттестация (тестирование)

В- выходной день

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль I. Общие и правовые положения о работе с источниками ионизирующего излучения.

Тема 1. Работа с источниками ионизирующего излучения.

Современная законодательная база в области обеспечения радиационной безопасности. Государственные контролирующие органы. Федеральные органы надзора за радиационной

безопасностью. НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010, изменение №1 к ОСПОРБ. Взаимодействие с надзорными органами (Ростехнадзор, Роспотребнадзор). Основные принципы защиты от ионизирующих излучений. Основные способы защиты от ионизирующих излучений. Лицензирование деятельности, связанной с источниками ионизирующих излучений. Льготы персонала при работах с источниками ионизирующих излучений. Уголовная ответственность за незаконные действия с источниками ионизирующих излучений.

Модуль II. Радиационные величины и единицы измерения. Биологическое действие ионизирующих излучений. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований.

Тема 1. Радиационные величины и единицы измерения.

Радиоактивность. Виды ионизирующих излучений и их свойства. Основные дозиметрические величины.

Тема 2. Биологическое действие ионизирующих излучений.

Виды облучений. Механизм облучения. Последствия облучения Лучевые болезни (острая, хронические).

Тема 3. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований.

Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Требования к размещению, организации работы и оборудованию рентгеновского кабинета. Требования, предъявляемые к рентгеновскому кабинету при вводе в эксплуатацию. Требования к стационарным средствам радиационной защиты рентгеновского кабинета. Расчёт средств стационарной радиационной защиты. Требования к передвижным и индивидуальным средствам радиационной защиты. Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала. Производственный радиационный контроль. Требования к защите от нерадиационных факторов.

Модуль III. Обеспечение радиационной безопасности при использовании радионуклидных источников в медицине. Гигиеническое нормирование радиационного фактора. Производственный контроль.

Тема 1. Обеспечение радиационной безопасности при использовании радионуклидных источников в медицине.

Основные положения радиационной безопасности при использовании радионуклидных источников при лечении и диагностике. Санитарные правила по работе с лучевыми установками. Требования радиационной безопасности при применении радиохимических препаратов.

Тема 2. Гигиеническое нормирование радиационного фактора. Производственный контроль.

Перечень документов необходимых при проведении работ с использованием источников ионизирующего излучения в медицинских учреждениях (приказы, инструкции, программы производственного контроля и др.) Нормирование при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения Дозиметрия внешнего и внутреннего облучения. Расчёт дозы внутреннего облучения. Обеспечение качества. Оптимизация защиты и контроля качества при: - рентгенографии, рентгеноскопии, маммографии, компьютерной томографии, дентальной рентгенографии, педиатрической рентгенологии. Контроль параметров рентгеновских аппаратов.

Модуль IV. Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений. Оценка состояния радиационной безопасности и радиационно-гигиеническая паспортизация организаций.

Тема 1. Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений.

Клиническая дозиметрия, дозиметрия рентгеновского излучения. Дозиметрический контроль в рентгеновских отделениях и кабинетах. Дозиметрический контроль рабочих мест. Индивидуальный дозиметрический контроль. Дозиметрический контроль при лучевой терапии закрытыми радионуклидными источниками.

Тема 2. Оценка состояния радиационной безопасности и радиационно-гигиеническая паспортизация организаций.

Радиационно-гигиеническая паспортизация организаций. Порядок оформления. Единая система контроля индивидуальных ДОЗ – ЕСКИД.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Общие требования к реализации Программы.

1.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы должны обеспечивать ее реализацию в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся

установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения возрастным особенностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Для реализации Программы могут использоваться:

-учебный класс, оборудованный учебной мебелью, учебной доской, средствами мультимедиа-демонстраций, схемами и макетами, программно-аппаратными средствами проверки знаний.

-помещение с оборудованным рабочим местом преподавателя, оснащенным ПЭВМ, имеющим выход в Интернет; вебкамерой; комплектом слайдов по программе, программно-аппаратными средствами проверки знаний.

Продолжительность учебного часа должна составлять 45 минут.

1.2. АНО ДПО «ДДМ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой.

1.3. Каждый слушатель в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающимся из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

-доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплин, к электронной библиотеке и электронным образовательным ресурсам по дисциплинам;

-фиксацию хода образовательного процесса, результатов освоения программы;

-проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения;

-формирование электронного портфолио слушателя, в том числе сохранение результатов изучения учебно-методических материалов и прохождения установленных Программой аттестаций;

-взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

1.4. Реализация Программы предусматривает применение следующих видов учебных занятий: лекции, самостоятельная работа, запись видео-лекций, консультации, итоговая аттестация, которые реализуются с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.5. Выбор методов обучения определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности изучаемого материала, наличием и состоянием технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы.

2.1. Учебная аудитория для проведения занятий, итоговой аттестаций укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Аудитория оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

2.2. Оргтехника обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

2.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 50 слушателей, обучающихся по Программе.

2.4. Материально-техническое обеспечение Программы представлено ниже.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда, безвозмездное пользование и др.)

1. Оснащение помещениями			
1	Учебные классы площадью 22,0 кв.м. и 14,7 кв.м	г.Уфа, ул.Достоевского, 139/1	аренда
2. Информационное и программное обеспечение образовательной деятельности			
3	Предоставление услуг доступа телекоммуникационной сети «Интернет»	г.Уфа, ул.Достоевского, 139/1	-
4	Установка, администрирование и техническая поддержка системы дистанционного обучения на базе программного продукта MOODLE	г.Уфа, ул.Достоевского, 139/1	-
5	Лицензия на программное обеспечение Microsoft	г.Уфа, ул.Достоевского, 139/1	лицензионное соглашение
3. Оргтехника, технические и мультимедийные средства обучения			
10	ПЭВМ		собственность
11	Проекторный аппарат		собственность
12	Ноутбук (с встроенной видеокамерой)		собственность
13	Экран		собственность
14	Видеокамера с микрофоном		собственность
4. Литература			
15	Учебно-методические пособия по дисциплинам, входящим в Программу		собственность
16	Электронная библиотека (перечень законодательных и нормативных правовых актов, национальных стандартов по дисциплинам Программы)		-

3. Организация дистанционного обучения

3.1. Доступ слушателей к электронной информационно-образовательной среде осуществляется с помощью присваиваемых и выдаваемых, им логинов и паролей.

Логин и пароль состоит из буквенных и цифровых символов.

3.2. Слушателю одновременно с направлением логина и пароля, также направляется инструкция пользователя по работе в электронной информационно-образовательной среде.

3.3. Введя логин и пароль, слушатель получает доступ к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам.

3.4. Электронные информационные ресурсы представляют собой базу законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, национальных стандартов по Программе.

3.5. Электронные образовательные ресурсы представляют собой учебные материалы, разработанные на основе законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, национальных стандартов.

3.6. Учебный материал разбит на дисциплины, которые в свою очередь разбиты на занятия.

3.7. При изучении каждой дисциплины слушатель имеет возможность направлять вопросы (замечания, предложения и т.п.) по электронной почте ddmcenter@yandex.ru.

Ответы на поставленные вопросы направляются слушателю индивидуально.

3.8. Дисциплины могут изучаться слушателями в любой последовательности.

4. Кадровое обеспечение.

4.1 Реализация Программы осуществляется профессорско-преподавательским составом, состоящим из специалистов, систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью со стажем работы в системе высшего и/или дополнительного профессионального образования в сфере здравоохранения не менее 5 лет.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

После изучения программы проводится зачет в виде теста.

Итоговая аттестация (экзамен) состоит из одного этапа.

Итоговая аттестация (экзамен) проводится в следующей форме:

Тестирования для проверки теоретических знаний.

Каждому слушателю предлагается комплект разноуровневых контрольно-измерительных материалов.

Критерии оценки:

- 100-91% правильных ответов – «отлично»;
- 90-81% правильных ответов – «хорошо»;
- 80-71% правильных ответов – «удовлетворительно»;

– 70% и менее правильных ответов – «неудовлетворительно».

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лица освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

Для **самостоятельной работы** слушателей на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы повышения квалификации имеется фонд оценочных средств.

Фонд включает: тестовые задания для самоконтроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций слушателей.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Примеры тестовых заданий

1. Поглощенная доза определяется

а) отношением средней энергии, переданной излучением веществу в элементарном объеме к массе вещества в этом объеме

б) отношением суммарного электрического заряда всех ионов одного знака, образованных в элементарном объеме воздуха, к массе воздуха в этом объеме

в) мерой риска возникновения отрицательных последствий облучения всего тела человека и отдельных его органов с учетом их радиочувствительности

г) произведением поглощенной дозы облучения органа или ткани на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида излучения

2. Взвешивающие коэффициенты для тканей и органов используют при расчете:

а) экспозиционной дозы;

б) поглощенной дозы;

в) эквивалентной дозы;

г) эффективной дозы.

3. Наиболее корректно использовать для воспроизведения условий облучения человека, находящегося в поле ионизирующего излучения:

а) экспозиционную дозу;

б) поглощенную дозу;

в) эквивалентную дозу;

г) полевую эквивалентную дозу;

д) AMBIENTную эквивалентную дозу.

4. Стохастические медицинские радиационные эффекты:

- а) не имеют дозового порога индуцирования;
- б) имеют дозовые пороги индуцирования;
- в) принимается, что имеют дозовые пороги индуцирования;
- г) принимается, что не имеют дозового порога индуцирования радиационных эффектов.

5. Эффективная доза для персонала группы А в соответствии с НРБ-99/2009 не должна превышать:

- а) 50 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год;
- б) 20 мЗв за год;
- в) 20 мЗв в среднем за любые последовательные 5 лет;
- г) 50 мЗв в среднем за последовательные 5 лет, но не более 20 мЗв в год;
- д) 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

6. При установлении дополнительных фильтров рабочий пучок рентгеновского излучения изменяется следующим образом:

- а) увеличивается мощность дозы излучения;
- б) увеличивается эффективная энергия излучения;
- в) уменьшается мощность дозы излучения;
- г) уменьшается эффективная энергия излучения;
- д) увеличивается эффективная энергия излучения, уменьшается мощность дозы излучения.

7. Назначение рентгенологических процедур врачом-клиницистом осуществляется на следующих основаниях:

- а) по просьбе пациента;
- б) по наличию клинических показаний;
- в) в соответствии с приказами руководителя учреждения;
- г) на основании рекомендаций, опубликованных в периодической печати;
- д) по требованию страховых компаний.

8. Поддерживают ребенка при рентгенологическом исследовании:

- а) родители ребенка;
- б) санитарка рентгеновского кабинета;
- в) персонал клинического отделения, куда поступил ребенок;
- г) рентгенолаборант;
- д) все перечисленное верно.

9. В соответствии с Федеральным законом "О радиационной безопасности населения",

пациент имеет право:

- а) потребовать предоставления полной информации о дозе облучения и возможных последствиях;
- б) отказаться от рентгенодиагностического исследования;
- в) отказаться от рентгенопрофилактического исследования в целях выявления туберкулеза;
- г) отказаться от рентгенодиагностического исследования и потребовать предоставления полной информации о дозе облучения и возможных последствиях.

10. Все лица, работающие с источниками ионизирующих излучений, должны проходить профилактические медицинские осмотры с частотой:

- а) один раз в год;
- б) два раза в год;
- в) один раз в квартал;
- г) один раз в месяц.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература:

1. Балтрукова Т.Б. Защита пациентов и населения при проведении рентгенологических исследований / Т.Б. Балтрукова, О.И. Иванова, Т.Б. Дьяконова-Дьяченкова, А.А. Галецкая: учебное пособие. - СПб: Изд-во ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. 2017. - 48 с.

2. Балтрукова, Т.Б. Контроль ионизирующих излучений в окружающей среде : учебно-методическое пособие. Часть I / Т.Б. Балтрукова, О.И. Иванова. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 32 с.

3. 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, 2018. – 20 с.

4. Балтрукова Т.Б. Санитарно-гигиенические требования и порядок организации работы рентгенодиагностического отделения / Санитарно-эпидемиологический режим в организации. – СПб, ООО «Издательство Форум Медиа», 2017. С. 1-19.

5. Радиационная медицина: учебное пособие. Часть 3 Основы обеспечения радиационной безопасности. / Т.Б. Балтрукова, В.А. Баринов, А.Н. Гребенюк, В.И. Евдокимов, В.И. Легазов, В.А. Тарита – СПб.: Политехника-сервис, 2018. – 151 с.

Дополнительная литература:

1. Атлас рентгеноанатомии и укладок \ под ред. М. В. Ростовцева. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2019. – 320 с.
2. Бургенер Ф. А. и др. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: руководство, атлас \ пер. с англ. В. В. Пожарского. - М.: ГЭОТАР – Медиа, 2017. – 552 с.
3. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Санитарные правила и нормативы. СанПиН 2.6.1.1192-03. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2017. – 80 с.
4. Илясова Е. Б. и др. Лучевая диагностика: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2017. – 280 с.
5. Меллер Т. Б., Райф Э. Карманный атлас рентгенологической анатомии: пер. с англ. – М.: БИНОМ, 2018. - 383 с.
6. Михайлов А. Н. Средства и методы современной рентгенографии: Практ. рук. / Михайлов А. Н. – Мн.: Бел. наука, 2018. – 242 с.
7. Пискунова С. Г. «Рентгенологическая диагностика пневмоний у детей». Учебнометодическое пособие для слушателей, Ростов-на-Дону, 2019 г. – 42 с.
8. Покровский Н. Н. и др. Микрофокусная рентгенография: учебное пособие. – СПб: ЭЛБИ, 2017. – 80 с.
9. Терновой С. К. Лучевая диагностика и терапия: учебное пособие / С. К. Терновой, В. Е. Сеницын. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 304 с.
10. Торстен Б. и др. Атлас рентгенологических укладок: пер. с англ./ под ред. Т. Б. Меллер и др. – М.: Медицинская литература, 2017.- 320 с.
11. Филимонов В. И. и др. Атлас лучевой диагностики человека. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2018. – 452 с.

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".
4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 августа 2012 г. N 66н "Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и

фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях".

5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. №707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлениям подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (с изменениями и дополнениями от 15 июня 2017 г.)".

6. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 N 541н "Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере Здравоохранения".

7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. N 163 р «О Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы».

8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15.04.2013 г. № 614-р «О комплексе мер по обеспечению системы здравоохранения Российской Федерации медицинскими кадрами до 2018 года».

9. Приказ Минздрава Российской Федерации № 700н от 07.10.2015 "О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование".

10. О государственной аккредитации образовательных учреждений и организаций (Приказ Минобрнауки РФ от 25.07.2012г. № 941).