МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНЗДРАВ РОССИИ)

ПРИКАЗ

27 июня 2026 г. № 553н

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Москва
Регистрационный № 87288
от "29" июня 2026.

Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Радиационная гигиена»

В соответствии с пунктом 12 части 7 статьи 76 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и подпунктом 5.5.2[1] пункта 5 Положения о Министерстве здравоохранения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. № 608, п р и к а з ы в а ю:

Утвердить типовую дополнительную профессиональную программу повышения квалификации по специальности «Радиационная гигиена» согласно приложению к настоящему приказу.

Министр М.А. Мурашко

Приложение
к приказу Министерства здравоохранения
Российской Федерации
от «27» мая 2026 г. № 553н

Типовая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по специальности «Радиационная гигиена»

I. Общие положения

1. Целью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации специалистов[1] с высшим медицинским образованием (далее – Программа) является совершенствование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по специальности «Радиационная гигиена» (область профессиональной деятельности[2] – 02 Здравоохранение, уровень квалификации[3] – 8 уровень).

2. В результате освоения Программы организация, осуществляющая образовательную деятельность (далее – организация), обеспечивает совершенствование у обучающегося (слушателя) профессиональных компетенций (далее – ПК)[4], включающих необходимые знания, умения, в соответствии с планируемыми результатами обучения и рабочими программами модулей.

3. Форма обучения по Программе – очная, с возможностью частичного использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО и ДОТ).

4. Трудоемкость обучения (срок освоения Программы): 144 академических часа.

5. Календарный учебный график обеспечивает реализацию Программы в соответствии с учебным планом и разрабатывается организацией самостоятельно.

---

[1] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. № 266 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2025 г., регистрационный № 81928), действует до 1 сентября 2031 года (далее – Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам).

[2] Таблица приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

[3] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534).

[4] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

II. Планируемые результаты обучения

6. Планируемые результаты обучения:

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
1	ПК-1. Способен осуществлять деятельность по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека в области радиационной гигиены	1.з1. Актуальный порядок применения мер по пресечению выявленных нарушений требований санитарного законодательства, технических регламентов и (или) устранению последствий нарушений. 1.з2. Современные методы гигиенических исследований объектов и факторов среды обитания. 1.з3. Современные методы установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения. 1.з4. Современные сведения о действии ионизирующих излучений на здоровье человека, биологических механизмах и клинике радиационных поражений человека. 1.з5. Современные санитарно-эпидемиологические требования к качеству и безопасности пищевых продуктов и пищевого сырья по радиологическим показателям. 1.з6. Современные принципы гигиенического нормирования химических, физических, в том числе радиологических, факторов среды обитания человека в условиях населенных мест. 1.з7. Современные гигиенические требования к радиационной безопасности питьевой воды, атмосферного воздуха, почвы, жилым, общественным и производственным зданиям и сооружениям, транспортным средствам, территориям, продукции, сырья, отходов, нормируемых по радиационному фактору. 1.з8. Современные принципы организации и содержание мероприятий при осуществлении санитарного контроля людей, грузов и транспортных средств в пунктах пропуска через государственную границу. 1.з9. Современные критерии аккредитации испытательных лабораторных центров и органов инспекции по оценке соответствия. 1.з10. Нормативные правовые акты, регламентирующие социально-гигиенический (радиационно-гигиенический) мониторинг и оценку радиационного риска воздействия факторов среды обитания на здоровье человека. 1.з11. Современные физико-химические, математические, естественно-научные понятия и методы сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки.	1.у1. Анализ полноты представленных (имеющихся) материалов и документов, оценка санитарно-эпидемиологической ситуации. 1.у2. Оценка документов, характеризующих свойства продукции, и эффективность мер по предотвращению их вредного воздействия на здоровье человека. 1.у3. Определение перечня показателей факторов среды обитания, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека. 1.у4. Владение методами отбора образцов продукции и проб для радиологических исследований, испытаний, измерений, измерения факторов среды обитания. 1.у5. Определение методов и методик выполнения исследований (испытаний) и измерений, условий испытаний, алгоритмов выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов. 1.у6. Выбор испытательной лаборатории (центра), аккредитованной в установленном порядке. 1.у7. Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка. 1.у8. Экспертиза результатов лабораторных испытаний, применение при необходимости расчетных методов. 1.у9. Выявление причинно-следственной связи между допущенным нарушением и угрозой жизни и здоровью людей, доказательства угрозы жизни и здоровья людей, последствия, которые может повлечь (повлекло) допущенное нарушение. 1.у10. Разработка защитных мер, направленных на обеспечение безопасности продукции и среды обитания. 1.у11. Оформление результатов санитарно-эпидемиологических экспертиз, обследований, исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок. 1.у12. Определение ведущих загрязнителей по факторам окружающей среды и территориям для оптимизации лабораторного контроля и выделения наиболее значимых для системы социально-гигиенического мониторинга. 1.у13. Проведение расчетов радиационных рисков. 1.у14. Прогнозирование влияния факторов среды обитания на здоровье населения. 1.у15. Выбор ведущих показателей нарушения здоровья для слежения в системе социально-гигиенического мониторинга. 1.у16. Установление точек отбора проб и мест измерений объектов и факторов,

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
		1.з12. Современные цифровые информационные и геоинформационные системы как ресурс для оценки и управления радиационными рисками здоровью населения. 1.з13. Современные принципы применения современных информационно-коммуникационных технологий, геоинформационных систем. 1.з14. Современные показатели состояния среды обитания и здоровья населения в системе социально-гигиенического и радиационно-гигиенического мониторинга. 1.з15. Современные методы интегральной оценки влияния радиационных факторов на организм человека. 1.з16. Современные принципы и модели оценки радиационного риска. 1.з17. Современные принципы обеспечения радиационной безопасности. 1.з18. Современные сведения об основах физики ионизирующих излучений. Свойства атомных ядер. Типы радиоактивного распада и виды ионизирующих излучений. Закон радиоактивного распада. 1.з19. Актуальные дозиметрические величины и единицы. 1.з20. Актуальные радиационные величины и единицы, характеризующие радионукдидные источники. 1.з21. Современные методы регистрации различных видов излучения. 1.з22. Современные детекторы ионизирующих излучений. 1.з23. Современные задачи и методы радиационного контроля. 1.з24. Актуальные правила индивидуального дозиметрического контроля работников. 1.з25. Актуальные правила контроля доз облучения пациентов. 1.з26. Актуальные правила радиационного контроля рабочих мест, радиационных источников, пищевых продуктов и объектов окружающей среды, металлолома. 1.з27. Актуальные правила радиационного дозиметрического контроля при радиационных авариях. 1.з28. Современные сведения о биологическом действии ионизирующего излучения. Актуальные правила оценки внешнего и внутреннего облучения. 1.з29. Современные сведения о симптоматике и течении острой лучевой болезни, хронической лучевой болезни, местных лучевых поражениях.	позволяющих охарактеризовать их распространение на территории и возможное влияние на человека; определение периодичности и кратности отбора, порядка наблюдения и исследования. 1.у17. Проведение ранжирования источников, определяющих вклад в загрязнение окружающей и производственной среды по приоритетным факторам, для подготовки предложений и принятия управленческих решений. 1.у18. Проведение ранжирования территорий для принятия управленческих решений. 1.у19. Подготовка информационно-аналитических материалов о результатах гигиенической диагностики влияния факторов среды обитания на здоровье населения. 1.у20. Информирование органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения для принятия необходимых мер по устранению выявленного воздействия неблагоприятных факторов среды обитания человека. 1.у21. Сбор, хранение, обработка и систематизация данных наблюдения за состоянием здоровья населения и среды обитания человека, ведение баз данных мониторинга на уровне города, района, субъекта Российской Федерации и на транспорте, передача информации в федеральный информационный фонд (Единая государственная автоматизированная система мониторинга радиационной обстановки на территории Российской Федерации, Единая государственная система контроля и учёта индивидуальных доз облучения граждан Российской Федерации, региональный банк данных по пострадавшим от радиационного воздействия). 1.у22. Формулирование выводов на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей. 1.у23. Использование цифровых платформ для сбора и анализа данных. 1.у24. Использование научной, справочной, нормативной литературы по физике ионизирующих излучений. 1.у25. Применение закона радиоактивного распада. 1.у26. Проведение расчета дозиметрических величин. 1.у27. Проведение оценки активности радионуклидов. 1.у28. Выбор метода регистрации ионизирующих излучений. 1.у29. Выбор детектора ионизирующего излучения. 1.у30. Выбор метода дозиметрического контроля. 1.у31. Выбор методики расчета эффективной дозы. 1.у32. Выбор метода контроля объектов окружающей среды на различные виды исследований. 1.у33. Выбор метода радиационного контроля. 1.у34. Применение методов оценки риска стохастических и детерминированных эффектов для здоровья.

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
		1.з30. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы обеспечения радиационной безопасности при радиационных авариях. 1.з31. Современные сведения об основах радиобиологических последствий при возникновении радиационных аварий. 1.з32. Актуальные действия работников и населения при аварийных ситуациях. 1.з33. Современные принципы лицензирования отдельных видов деятельности. Национальная система аккредитации испытательных лабораторий (центров), органов инспекции.	1.у35. Применение методов биодозиметрии. 1.у36. Выявление общих признаков лучевых поражений. 1.у37. Владение методикой оценки стохастических эффектов облучения. 1.у38. Выполнение контроля аварийных доз облучения работников и населения. 1.у39. Разработка региональной программы в области обеспечения радиационной безопасности. 1.у40. Разработка мероприятий по ликвидации последствий радиационных аварий. 1.у41. Осуществление лицензирования отдельных видов деятельности, представляющих потенциальную опасность для человека.
2	ПК-2. Способен организовывать и проводить санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия	2.з1. Современные санитарно-гигиенические показатели состояния объектов окружающей среды и показатели степени опасности загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, водных объектов хозяйственно-питьевого и рекреационного водопользования, почвы. 2.з2. Современные гигиенические требования к качеству питьевой воды; санитарно-гигиенические требования к качеству воды водоемов, атмосферного воздуха, почвы. 2.з3. Современные принципы гигиенического нормирования вредных и опасных факторов производственной среды, меры профилактики их вредного воздействия. 2.з4. Современные принципы организации и содержание профилактических мероприятий по предупреждению или уменьшению степени неблагоприятного влияния на человека факторов среды обитания в условиях населенных мест. 2.з5. Современные критерии общественного здоровья и факторы риска социально значимых и наиболее распространенных заболеваний, методы и организационные формы их профилактики. 2.з6. Актуальный порядок организации проведения медицинских осмотров и профилактических мероприятий. 2.з7. Современные принципы организации профилактических мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на организм. 2.з8. Современные сведения об эпидемиологии инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний, современные методы осуществления противоэпидемических мероприятий, защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях. 2.з9. Актуальная характеристика радиационных аварии, организация мероприятий по ликвидации последствий радиационных аварий.	2.у1. Оценка информации о санитарно-эпидемиологической обстановке. 2.у2. Информирование органов государственной власти, органов местного самоуправления и их должностных лиц, медицинских организаций, населения о санитарно-эпидемиологической обстановке, в том числе о подозрении на инфекционные, массовые неинфекционные заболевания. 2.у3. Организация расследования радиационных аварий. 2.у4. Выявление причин радиационных аварий. 2.у5. Создание резерва медикаментов, средств дезактивации, средств индивидуальной защиты (работники, группы риска). 2.у6. Организация проведения медицинских осмотров и профилактических мероприятий. 2.у7. Анализ санитарно-гигиенической характеристики условий труда. 2.у8. Регистрация и учет профессиональных болезней (отравлений) и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), связанных с радиационным фактором. 2.у9. Оценка результатов стандартных методов исследования. 2.у10. Интерпретация данных специальных методов диагностики. 2.у11. Санитарно-эпидемиологическое обследование радиологических объектов. 2.у12. Организация запрета въезда, транзитного проезда граждан иностранных государств либо ввоза и обращения товаров (продукции), приостановление деятельности объекта. 2.у13. Проведение гигиенической оценки радиационных показателей среды обитания. 2.у14. Организация и проведение дезактивации населения, работников, территории, транспортных средств при их загрязнении радиоактивными веществами. 2.у15. Выдача предписания при нарушении законодательства Российской Федерации, способном повлечь к угрозе возникновения и распространения инфекционных болезней и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений). 2.у16. Оценка эффективности проведенных профилактических и противоэпидемических мероприятий.

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
		2.з10. Современные принципы и методика планирования профилактических и противоэпидемических мероприятий в чрезвычайных ситуациях. 2.з11. Современные методы и формы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при воздействии на человека ионизирующих излучений, в том числе при возникновении радиационных аварий. 2.з12. Современные методы дезактивации, применяемые на объектах различных категорий. 2.з13. Актуальный порядок организации радиационного контроля в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации.	2.у17. Разработка прогноза радиационной обстановки. 2.у18. Проведение радиационного контроля в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации.
3	ПК-3. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала, осуществлять деятельность по обеспечению функционирования медицинских организаций и других организаций в части обеспечения деятельности в области радиационной гигиены, радиационной безопасности и медицинской физики	3.з1. Актуальные правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь, в том числе в форме электронных документов. 3.з2. Современные требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. 3.з3. Современные правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 3.з4. Современные требования противопожарной безопасности, охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка. 3.з5. Современные методы медицинской статистики. 3.з6. Современные требования производственного радиационного контроля в медицинских организациях, на радиационных объектах.	3.у1. Составление плана работы и отчета о своей работе. 3.у2. Заполнение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа, контроль качества ее ведения. 3.у3. Прием и регистрация заявления и прилагаемых к нему документов, оценка состава документов, соблюдения порядка оформления и содержания, достоверности и непротиворечивости. 3.у4. Ведение реестра уведомлений на бумажном и электронном носителях, обеспечение открытости и общедоступности содержащихся в нем сведений. 3.у5. Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 3.у6. Анализ медико-статистических показателей. 3.у7. Контроль за выполнением должностных обязанностей работниками, находящимся в распоряжении. 3.у8. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, требований противопожарной безопасности, охраны труда. 3.у9. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. 3.у10. Обеспечение радиационного и дозиметрического контроля доз работников и пациентов, а также радиационных и технических характеристик оборудования при осуществлении медицинской деятельности.
4	ПК-4. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	4.з1. Принципы и методы оказания медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с нормативными правовыми актами и клиническими рекомендациями. 4.з2. Клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.з3. Факторы риска, представляющие непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья	4.у1. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.у2. Определение факторов, представляющих непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц. 4.у3. Устранение факторов, представляющих непосредственную угрозу для жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших), а также участников оказания медицинской помощи в экстренной форме и окружающих лиц, в том числе

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
		пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц, методы устранения указанных факторов риска. 4.з4. Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при отсутствии сознания; остановке дыхания и (или) остановке кровообращения; нарушении проходимости дыхательных путей инородным телом и иных угрожающих жизни и здоровью нарушениях дыхания; наружных кровотечениях; травмах, ранениях и поражениях, вызванных механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения; отравлениях; укусах или ужаливаниях ядовитых животных; судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания; острых психологических реакциях на стресс. 4.з5. Правила эффективной коммуникации с пациентами, их законными представителями, окружающими лицами и медицинскими работниками при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.з6. Алгоритм обращения в службы спасения, в том числе вызова выездной бригады скорой медицинской помощи. 4.з7. Принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции). 4.з8. Правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) с использованием автоматического наружного дефибриллятора. 4.з9. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению реанимационных мероприятий. 4.з10. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. 4.з11. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей. 4.з12. Правила остановки наружных кровотечений. 4.з13. Правила наложения повязок при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.з14. Способы охлаждения при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужаливаниях ядовитых животных; проведения термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 4.з15. Методы иммобилизации с использованием медицинских изделий и подручных средств. 4.з16. Правила использования средств индивидуальной защиты при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	предотвращение дополнительного травмирования пострадавшего (пострадавших). 4.у4. Обеспечение собственной безопасности, в том числе с использованием средств индивидуальной защиты. 4.у5. Вызов выездной бригады скорой медицинской помощи, перемещение, транспортировка пострадавшего, передача пострадавшего выездной бригаде скорой медицинской помощи. 4.у6. Оценка количества пострадавших. 4.у7. Устное информирование пострадавшего и окружающих лиц о готовности оказывать медицинскую помощь в экстренной форме, а также о начале проведения мероприятий по оказанию медицинской помощи в экстренной форме. 4.у8. Осуществление эффективной коммуникации с пациентом, его законным представителем, окружающими лицами и медицинскими работниками, в том числе выездной бригадой скорой медицинской помощи при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.у9. Устранение воздействия повреждающих факторов на пострадавшего. 4.у10. Извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест. 4.у11. Перемещение пострадавшего в безопасное место. 4.у12. Обеспечение проходимости дыхательных путей при их закупорке инородным телом. 4.у13. Проведение первичного осмотра пациента при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.у14. Осуществление мероприятий по временной остановке наружного кровотечения, в том числе прямым давлением на рану, наложением давящей повязки (в том числе с фиксацией инородного тела), наложением кровоостанавливающего жгута. 4.у15. Определение наличия признаков жизни у пострадавшего (наличие сознания, наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания). 4.у16. Проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей. 4.у17. Использование автоматического наружного дефибриллятора. 4.у18. Наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки. 4.у19. Промывание желудка. 4.у20. Охлаждение при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужаливаниях ядовитых животных. 4.у21. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур.

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
		4.з17. Правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи пациента выездной бригаде скорой медицинской помощи. 4.з18. Порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	4.у22. Проведение иммобилизации (обездвиживания) с использованием медицинских изделий или подручных средств; аутоиммобилизация или обездвиживание руками травмированных частей тела. 4.у23. Предотвращение дополнительного травмирования головы при судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания. 4.у24. Придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния. 4.у25. Осуществление контроля состояния пострадавшего (наличия сознания, дыхания, кровообращения и отсутствия наружного кровотечения), оказание пострадавшему психологической поддержки. 4.у26. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

III. Учебный план[5]

7. Учебный план:

№ п/п	Наименования модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)						
		всего	в том числе по видам учебной деятельности					
			лекции	занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)			практика	аттестация
				всего	в том числе			
					практическая подготовка	возможно использование ЭО и ДОТ		
1	**Модуль 1. Физические основы дозиметрии и радиационной безопасности на современном этапе**	**20**	**4**	**16**	**12**	**0**	**0**	**0**
1.1	Актуальные вопросы элементов радиационной физики	2	2	0	0	0	0	0
1.2	Современные методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений	6	2	4	0	0	0	0
1.3	Актуальные радиометрические и спектрометрические методы исследований	4	0	4	4	0	0	0
1.4	Актуальные дозиметрические методы исследований	4	0	4	4	0	0	0
1.5	Актуальные расчетные методы определения доз и радиационной защиты от ионизирующих излучений	4	0	4	4	0	0	0
2	**Модуль 2. Актуальные вопросы радиационной гигиены**	**10**	**6**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**
2.1	Современные аспекты обеспечения радиационной безопасности	6	3	3	0	0	0	0
2.2	Основные показатели состояния здоровья граждан с учетом последних достижений радиационной гигиены	2	1	1	0	0	0	0
2.3	Последние достижения и научные представления о радиационных рисках и система управления ими	1	1	0	0	0	0	0
2.4	Гигиеническая и специальная оценка условий труда при работе с источниками ионизирующих излучений	1	1	0	0	0	0	0
3	**Модуль 3. Основы радиохимического анализа на современном этапе**	**12**	**6**	**6**	**4**	**0**	**0**	**0**
3.1	Теоретические основы современного радиохимического анализа	4	2	2	0	0	0	0
3.2	Подготовка к радиохимическому анализу	4	2	2	2	0	0	0
3.3	Современные методы радиохимического определения радионуклидов	4	2	2	2	0	0	0
4	**Модуль 4. Актуальные вопросы действия ионизирующих излучений на здоровье человека**	**10**	**8**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**
4.1	Радиобиологическое действие ионизирующих излучений	5	4	1	0	0	0	0
4.2	Актуальные аспекты радиотоксикологии	5	4	1	0	0	0	0
5	**Модуль 5. Современные требования обеспечения радиационной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения**	**76**	**27**	**48**	**22**	**0**	**0**	**1**
5.1	Современные аспекты радиационной безопасности при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения и радиоактивными отходами	30	12	18	6	0	0	0

[5] Пункт 22 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ); пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

№ п/п	Наименования модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)						
		всего	в том числе по видам учебной деятельности					
			лекции	занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)			практика	аттестация
				всего	в том числе			
					практическая подготовка	возможно использование ЭО и ДОТ		
5.2	Современные аспекты радиационной безопасности населения и работников при воздействии природных источников ионизирующих излучений	17	7	10	4	0	0	0
5.3	Актуальные вопросы обеспечения радиационной безопасности при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур	28	8	20	12	0	0	0
5.4	Промежуточная аттестация по модулю 5	1	0	0	0	0	0	1
6	**Модуль 6. Радиационная безопасность при радиационных авариях на современном этапе**	**6**	**4**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**
6.1	Современные аспекты обеспечения радиационной безопасности при крупных радиационных авариях	3	2	1	0	0	0	0
6.2	Современные аспекты обеспечения радиационной безопасности при локальных радиационных авариях	3	2	1	0	0	0	0
7	**Модуль 7. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме**	**6**	**2**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**
7.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	6	2	4	0	0	0	0
8	**Итоговая аттестация**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**
Итого часов (трудоемкость)		144	57	82	38	0	0	5

IV. Рабочие программы модулей[6]

8. Рабочие программы модулей:

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	**Модуль 1. Физические основы дозиметрии и радиационной безопасности на современном этапе**		
1.1	Актуальные вопросы элементов радиационной физики	Актуальные вопросы строения атомных ядер. Типы радиоактивного распада. Закон радиоактивного распада. Актуальные вопросы радиоактивного равновесия и его частные случаи. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Физические основы радиационной защиты. Актуальные радиационно-физические величины. Международная система измерения физических величин. Актуальные внесистемные единицы измерения радиационно-физических величин. Актуальные радиационные величины и единицы их измерения, характеризующие источники ионизирующего излучения и взаимодействие с веществом. Актуальные дозиметрические величины и единицы их измерения. Актуальные эквидозиметрические величины и единицы, используемые для оценки радиационной безопасности.	ПК-1, ПК-2
1.2	Современные методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений	Современные методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений: физические (ионизационный, полупроводниковый, сцинтилляционный, люминесцентный, флюоресцентный, калориметрический), химические (колориметрический, фотографический), биологические (клинические, гематологические, цитогенетические,	ПК-1

[6] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		биофизические) и расчетные. Их преимущества и недостатки. Современные детекторы ионизирующих излучений.	
1.3	Актуальные радиометрические и спектрометрические методы исследований	Современная классификация методов радиометрии. Абсолютные и относительные методы измерения активности. Современные методы, порядок отбора, регистрации и доставки проб для радиометрических исследований в лабораторию. Современные методы подготовки отобранных образцов к радиометрическим исследованиям. Выбор и приготовление радиоактивных эталонов. Образцовые источники. Современные приборы радиометрического контроля. Метрологическое обеспечение радиометрических измерений. Современная статистическая обработка результатов измерений. Современные методы измерения и расчета активности. Современные радиометрические методы исследования различных сред биосферы (воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, строительных материалов, минерального сырья, продукции, нормируемой по радиационному фактору, рабочих поверхностей, кожных покровов, средств индивидуальной защиты). Особенности измерения низких активностей. Современные экспресс-методы радиометрии.	ПК-1, ПК-2
1.4	Актуальные дозиметрические методы исследований	Актуальные методы дозиметрического контроля. Современные приборы дозиметрического контроля. Групповой и индивидуальный дозиметрический контроль. Оперативный и аварийный дозиметрический контроль. Современные принципы дозиметрии фотонного излучения. Метод дозиметрии на основе термостимулированной электронной эмиссии, полупроводниковых детекторов, с помощью биологических объектов. Актуальные вопросы дозиметрии нейтронного излучения, потоков заряженных частиц, тормозного излучения. Особенности дозиметрии импульсного рентгеновского излучения. Дозиметрия в полях смешанного излучения. Энергетическая зависимость чувствительности детекторов излучения. Современные принципы метрологического обеспечения дозиметрических измерений. Дозиметрические методы исследования различных сред биосферы (воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, строительных материалов, минерального сырья, продукции, нормируемой по радиационному фактору, рабочих поверхностей, кожных покровов, средств индивидуальной защиты).	ПК-1
1.5	Актуальные расчетные методы определения доз и радиационной защиты от ионизирующих излучений	Актуальные расчетные методы определения доз и радиационной защиты от ионизирующих излучений. Актуальные закономерности распространения ионизирующих излучений в пространстве, взаимодействия с веществом и объектами окружающей среды. Зависимость дозы облучения от интенсивности и времени воздействия, расстояния от источника до объекта облучения, применения защитных экранов. Современные принципы расчета защиты от гамма-излучения, рентгеновского, нейтронного излучений. Современные принципы расчета защиты от смешанных потоков заряженных частиц, нейтронного и гамма-излучений.	ПК-1
2	**Модуль 2. Актуальные вопросы радиационной гигиены**		
2.1	Современные аспекты обеспечения радиационной безопасности	Действующее российское и международное законодательство в области радиационной гигиены и радиационной безопасности. Международные нормативные правовые акты в области радиационной гигиены и радиационной безопасности. Единые санитарные требования и технические регламенты таможенного союза. Действующие нормативные правовые акты, регламентирующие санитарно-гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности природных и медицинских источников ионизирующих, техногенных	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		излучений в условиях нормальной эксплуатации, а также при предотвращении и ликвидации последствий радиационных аварий. Нормы радиационной безопасности. Актуальные санитарные нормы и правила обеспечения радиационной безопасности. Здоровье населения как главный критерий санитарно-эпидемиологического благополучия. Актуальные показатели санитарно-эпидемиологического благополучия, порядок их учета и оценки. Система обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в Российской Федерации. Структура учреждений санитарно-эпидемиологической службы, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическое благополучие населения. Современные принципы организации и проведения работы по изучению санитарно-гигиенической и эпидемической ситуаций. Участие в подготовке предложений по проектам программ социально-экономического развития территории в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия; проведении социально-гигиенического мониторинга. Организация информационного обеспечения деятельности. Организация профессиональной гигиенической подготовки и аттестации должностных лиц и работников организаций, деятельность которых связана с производством, хранением, эксплуатацией и транспортировкой источников ионизирующих излучений. Руководство работой находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. Должностные обязанности врача по радиационной гигиене. Оказание консультативной помощи специалистам по радиационной гигиене. Использование современных цифровых информационных и геоинформационных систем в деятельности врача по радиационной гигиене. Единая государственная система контроля и учета индивидуальных доз облучения. Учет доз облучения населения и работников, радиационной обстановки территорий. Современные принципы оформления отчетной документации. Актуальные формы федерального государственного статистического наблюдения, связанные с дозами облучения. Радиационно-гигиенические паспорта организаций и территорий. Роль врача по радиационной гигиене в оценке и анализе отчетных форм. Актуальные вопросы медицинской этики и деонтологии.	
2.2	Основные показатели состояния здоровья граждан с учетом последних достижений радиационной гигиены	Современные показатели состояния здоровья граждан. Актуальные вопросы заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Заболевания, связанные с условиями труда. Профессиональная заболеваемость. Современные методы установления связи здоровья с факторами окружающей и производственной среды. Законодательство, формы и принципы организации медицинской помощи лицам, пострадавшим от воздействия ионизирующих излучений. Актуальный порядок регистрации и учета лиц, пострадавших от воздействия ионизирующих излучений. Расследование и установление причинно-следственной связи заболеваний (отравлений) лиц, пострадавших от воздействия ионизирующих излучений, с действием радиации. Современная система оказания медицинской помощи лицам, пострадавшим от воздействия ионизирующих излучений. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников, работающих с источниками ионизирующих излучений. Определение контингента лиц, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам. Актуальный порядок допуска к работе с радиационными источниками. Актуальный перечень медицинских противопоказаний для выдачи разрешения на выполнение определенных видов деятельности в области	ПК-1, ПК-2

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		использования атомной энергии. Анализ полноты и качества проведения периодических и предварительных медицинских осмотров.	
2.3	Последние достижения и научные представления о радиационных рисках и система управления ими	Современные принципы социально-гигиенического (радиационно-гигиенического) мониторинга в области радиационной гигиены. Методология, организация радиационно-гигиенического мониторинга. Современные виды и показатели, правовая и экономическая основа. Актуальные вопросы радиационных рисков. Современные принципы и методы организации работы по оценке и управлению радиационными рисками. Основные этапы оценки. Идентификация опасности. Оценка экспозиции. Оценка степени связи нарушений здоровья с воздействием ионизирующих излучений в зависимости от величины и экспозиции. Индивидуальный и групповой риск. Расчет уровней группового и индивидуального рисков. Актуальные вопросы использования расчета радиационных рисков в разработке профилактических мероприятий. Современные цифровые медицинские информационные и геоинформационные системы как ресурс для оценки и управления радиационными рисками здоровью населения.	ПК-1, ПК-2
2.4	Гигиеническая и специальная оценка условий труда при работе с источниками ионизирующих излучений	Нормативные правовые документы гигиенической и специальной оценки условий труда. Современные цели и задачи гигиенической и специальной оценки условий труда. Актуальный порядок проведения гигиенической и специальной оценки условий труда. Современные требования к организациям, методикам и оборудованию при их проведении. Современные особенности проведения специальной оценки труда для отдельных профессиональных групп. Современные критерии оценки производственных факторов, интегральная оценка. Разработка профилактических мероприятий на основе данных гигиенической и специальной оценки условий труда.	ПК-1, ПК-2
3	**Модуль 3. Основы радиохимического анализа на современном этапе**		
3.1	Теоретические основы современного радиохимического анализа	Периодический закон химических элементов. Естественные и искусственные радионуклиды, их место в периодической системе. Современные виды и понятия радиохимического анализа радионуклидов. Современные сведения об основных компонентах радиохимического анализа и их характеристика. Носители, выход носителя. Химическая и радиохимическая чистота истинных растворов пробы. Современные сведения об основных компонентах радиохимического анализа и их характеристика. Идентификация выделенных радионуклидов.	ПК-1, ПК-2
3.2	Подготовка к радиохимическому анализу	Актуальные условия отбора проб биосред и объектов окружающей среды в нормальных условиях и при аварийных ситуациях. Представительность отбираемых проб. Место, время, количество отбираемых проб. Современные методы подготовки проб к исследованию. Средняя проба. Метод озоления и концентрирования отобранных проб. Сухое и мокрое озоление, температурный режим. Выпаривание. Современные методы группового выделения реперных радионуклидов из проб для последующего спектрометрического анализа.	ПК-1, ПК-2
3.3	Современные методы радиохимического определения радионуклидов	Современные методы качественного и количественного определения реперных радионуклидов в биосредах и объектах окружающей среды с помощью радиохимического и спектрометрического анализа. Современные методы осаждения, экстракции, ионообменной хроматографии, калориметрический, бестокового осаждения. Современные чувствительные радиохимические и радиометрические методы исследования. Обработка и оценка результатов радиохимического анализа. Особенности расчета содержания радионуклидов в пробе. Выход	ПК-1, ПК-2

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		носителя. Поправка на распад радионуклида. Оценка результатов радиохимического анализа. Современные гигиеническая оценка радиационной безопасности исследуемых проб по результатам радиохимических и радиоспектрометрических исследований.	
4	**Модуль 4. Актуальные вопросы действия ионизирующих излучений на здоровье человека**		
4.1	Радиобиологическое действие ионизирующих излучений	Актуальные вопросы радиационного воздействия на человека (внешнее, внутреннее; однократное, протяженное; однородное, неоднородное; сочетанное с другими факторами). Основные пути воздействия ионизирующих излучений на человека. Актуальные вопросы действия ионизирующих излучений на молекулярном и клеточном уровне. Зависимость биологического эффекта от дозы, мощности дозы и времени облучения. Кислородный эффект. Фазы лучевых реакций ткани при различных дозах облучения. Особенности пострадиационной регенерации различных тканей и их радиационного повреждения. Прямые и опосредованные эффекты воздействия излучений. Общий адаптационный синдром. Детерминированные и стохастические эффекты облучения. Концепция беспорогового действия ионизирующих излучений. Отдаленные эффекты. Актуальные проблемы радиационно-эпидемиологических исследований выявления влияния малых доз радиации на человека. Современные представления о математических моделях зависимости доза-эффект в области малых доз. Актуальные модели зависимости «доза-риск» и «время-эффект». Количественная оценка риска стохастических эффектов облучения. Актуальные модели абсолютного и относительного риска. Риски индуцирования радиационных медицинских эффектов. Индивидуальный годовой, индивидуальный пожизненный, коллективный, атрибутивный риски. Концепция приемлемого риска. Влияние мощности дозы, фракционирования облучения, его неравномерности на индуцирование ближайших и отдаленных эффектов в органах и тканях. Видовая и индивидуальная чувствительность. Дополнительный факторы, усиливающие и ослабляющие биологическое действие ионизирующих излучений. Актуальные вопросы острой и хронической лучевой болезни. Принципы сортировки и оказания первой помощи пострадавшим. Клинические проявления хронической лучевой болезни. Современные принципы лечения, медицинской реабилитации.	ПК-1, ПК-2
4.2	Актуальные аспекты радиотоксикологии	Актуальные источники и пути поступления радионуклидов в организм человека. Современная классификация радионуклидов по группам радиационной опасности. Обмен радионуклидов: попадание, удержание, миграция, выведение. Современные сведения о влиянии физико-химических свойств радионуклидов на их метаболизм в организме. Факторы, влияющие на дозообразующую способность радионуклидов при их ингаляционном, алиментарном и перкутанном воздействии. Острые эффекты и отдаленные последствия попадания радионуклидов внутрь организма. Современные сведения об органотропных и диффузно распределяющихся радионуклидах. Современные способы ускорения выведения радионуклидов из организма. Радиотоксикологические характеристики некоторых наиболее значимых радионуклидов: радон, цезий, стронций, йод. Радиотоксикологические характеристики некоторых наиболее значимых радионуклидов в ядерных технологиях: тритий, углерод, уран, плутоний, трансплутонивые элементы.	ПК-1, ПК-2

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
5	**Модуль 5. Современные требования обеспечения радиационной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения**		
5.1	Современные аспекты радиационной безопасности при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения и радиоактивными отходами	Современные принципы контроля и регулирования радиационной безопасности при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения. Ионизирующее излучение как фактор профессиональной вредности. Современная радиационно-гигиеническая классификация техногенных источников ионизирующих излучений. Актуальные нормативные правовые документы, регламентирующие санитарно-гигиенические требования к организации труда при обращении с источниками ионизирующих излучений и обеспечение радиационной безопасности. Актуальная характеристика нормальных условий работ, контроль за источниками, регулирование и управление условиями радиационной безопасности. Актуальные требования обеспечения радиационной безопасности. Обязанности организации по обеспечению радиационной безопасности работников и населения. Современные гигиенические аспекты при оценке соотношения пользы и вреда при внедрении новых технологических процессов, основанных на использовании ионизирующих излучений. Гигиена труда при обращении с закрытыми и открытыми источниками ионизирующих излучений в промышленности, медицине, на транспорте. Особенности гигиены труда при использовании рентгеновских аппаратов, ускорителей, радиоизотопных приборов, мощных изотопных излучателей, в условиях ядерно-энергетического цикла, добыче полезных ископаемых, содержащих радионуклиды, при транспортировке радионуклидов и продукции их содержащей. Нерадиационные факторы физической, химической, биологической и психофизиологической природы при работе с источниками ионизирующих излучений. Современные гигиенические требования к их безопасности. Меры профилактики и защиты работников, населения и окружающей среды от негативного воздействия техногенных источников ионизирующих излучений. Современная гигиеническая характеристика радиоактивных отходов. Современная характеристика источников их образования. Современная гигиеническая и экологическая проблема сбора, удаления и захоронения. Актуальные правила сбора и временного хранения на предприятиях и в учреждениях. Современные гигиенические требования к организации и эксплуатации пункта захоронения радиоактивных отходов. Современные принципы контроля за сбором, удалением и обезвреживанием радиоактивных отходов. Современные принципы обеспечения радиационной безопасности на всех этапах обращения с радиоактивными отходами.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
5.2	Современные аспекты радиационной безопасности населения и работников при воздействии природных источников ионизирующих излучений	Современные сведения о радиационном фоне Земли. Современные сведения о природном фоне. Источники формирования. Радиоактивность почвы, атмосферного воздуха, воды, биосферы. Радоновая проблема. Актуальные пути миграции радионуклидов и попадания в организм человека. Техногенно-измененный природный радиационный фон. Изменение радиационного фона за счет глобальных выпадений радионуклидов. Актуальные нормативные правовые документы, регламентирующие санитарно-гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности населения, работников и окружающей среды при воздействии природных источников ионизирующих излучений. Современные принципы радиационного мониторинга за природным радиационным	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		фоном. Методики проведения гамма-съемки территории, определения плотности потока радона, содержания природных радионуклидов в почве. Современные принципы обеспечения радиационной безопасности в условиях повышенного радиационного фона. Современные принципы радиационного контроля материалов с повышенным содержанием природных радионуклидов. Современные методы контроля, оценки результатов и принятие решения о возможности использования или необходимости утилизации продовольственного сырья, пищевых продуктов, питьевой воды, строительных материалов, минерального сырья, минеральных удобрений, продукции, нормируемой по радиационному фактору. Радиационная безопасность при производстве и обращении с ними. Современные принципы организации производственного радиационного контроля. Современная проблема обеспечения радиационной безопасности при повышенном содержании радона в воздухе и воде. Современные принципы системы радиационного контроля и меры вмешательства при повышенном содержании радона в воздухе помещений и воде. Пути возможного снижения содержания радона в воздухе помещений и воде. Современные принципы радиационного контроля жилых, общественных и производственных зданий при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, перед сносом.	
5.3	Актуальные вопросы обеспечения радиационной безопасности при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур	Современные радиационно-гигиенические аспекты проведения медицинских рентгенорадиологических процедур. Актуальные направления использования источников медицинского излучения в рентгенологии и радиологии. Радиационно-гигиеническая и клинико-дозиметрическая характеристика источников ионизирующих излучений, используемых в медицинской практике (рентгеновские аппараты, гамма-терапевтические установки, ускорители частиц, источники нейтронного, позитронного излучения, открытые радионуклидные источники). Актуальные нормативные правовые документы, регламентирующие санитарно-гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях. Влияние рентгенорадиологических процедур на показатели здоровья пациентов и населения. Соотношение пользы и вреда. Факторы, влияющие на соотношение. Особенности организации системы радиационной безопасности в медицинских организациях. Добровольное информированное согласие. Современные применения основных принципов радиационной безопасности при проведении рентгенорадиологических процедур. Современная методика определения, учета и анализа лучевых нагрузок. Радиационная безопасность пациентов и работников при радионуклидной диагностике. Дозы облучения органов и тканей при использовании различных радионуклидов и их соединений. Современная методика расчета доз облучения органов и тканей при использовании радиоактивных фармацевтических препаратов. Проблема отдаленных последствий при использовании радиоактивных фармацевтических препаратов, позитронно-эмиссионных томографов. Обеспечение радиационной безопасности окружающих лиц при контакте с «заряженными» пациентами. Современные принципы контроля за обеспечением радиационной безопасности в медицинских организациях. Особенности проведения профилактических исследований, рентгенологического обследования детей и беременных. Современная методика обследования рентгеновского кабинета медицинской организации. Современные принципы оценки	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		степени обеспечения радиационной безопасности пациентов, населения и работников.	
5.4	Промежуточная аттестация по модулю 5	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 5.1-1.3.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
6	**Модуль 6. Радиационная безопасность при радиационных авариях на современном этапе**		
6.1	Современные аспекты обеспечения радиационной безопасности при крупных радиационных авариях	Классификации радиационных аварий: по этиологическому фактору, масштабам, последствиям, причинам. Причины, поражающие факторы, зоны поражения, фазы радиационной аварии. Актуальные нормативные правовые документы, регламентирующие санитарно-гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности при крупных радиационных авариях. Прогнозирование, предупреждение и ограничение потенциального облучения в результате возможных радиационных аварий. Расследование радиационных аварий на современном этапе. Радиационно-дозиметрический контроль на разных этапах аварии. Современная система обеспечения радиационной безопасности населения и ликвидаторов радиационных аварий. Современные меры безопасности при расследовании и ликвидации последствий радиационных аварий. Современные критерии принятия и отсрочки неотложных решений о мерах вмешательства в случаях радиационных аварий. Современный контроль доз облучения. Реконструкция доз аварийного облучения. Современные принципы организации пунктов пропуска населения из аварийной зоны в чистую. Современные принципы разработки маршрутов. Современные принципы организации радиационного контроля и дезактивации. Виды дезактивации населения, ликвидаторов радиационных аварий, транспорта. Силы и средства дезактивации. Современные принципы организации и оказания первой помощи пострадавшим.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
6.2	Современные аспекты обеспечения радиационной безопасности при локальных радиационных авариях	Классификация локальных аварий. Актуальные причины. Актуальные нормативные правовые документы, регламентирующие санитарно-гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности при локальных радиационных авариях. Особенности выявления, расследования, мер ликвидации локальных и местных радиационных аварий. Современные меры обеспечения радиационной безопасности при расследовании и ликвидации последствий радиационных аварий.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
7	**Модуль 7. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме**		
7.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Современное нормативно-правовое регулирование оказания медицинской помощи в экстренной форме. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Коммуникация со службами спасения, выездными бригадами скорой медицинской помощи, пациентом, его законным представителем и окружающими лицами. Транспортировка и иммобилизация пациента. Сердечно-легочная реанимация. Остановка наружных кровотечений. Обеспечение проходимости дыхательных путей. Промывание желудка. Применение согревания и охлаждения. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий.	ПК-4

V. Формы аттестации[7]

9. Промежуточная аттестация, предусмотренная учебным планом, должна включать в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в соответствии с содержанием модуля и планируемыми результатами обучения. Форма и критерии успешного прохождения промежуточной аттестации определяются организацией.

Итоговая аттестация проводится в форме, определяемой организацией, и включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений. Итоговая аттестация проводится для оценки степени достижения обучающимися запланированных результатов обучения по Программе и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку обучающегося. Обучающийся допускается к итоговой аттестации при успешном прохождении промежуточной аттестации, предусмотренной учебным планом.

Обучающийся, освоивший Программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает документ о квалификации – удостоверение о повышении квалификации[8].

10. Оценочные материалы Программы формируются организацией для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, итоговой аттестации в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения. Каждое задание оценочных материалов должно быть соотнесено с результатами обучения, для оценки которых оно предназначено.

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
Работники, занятые на работах во вредных и (или) опасных условиях труда с источниками ионизирующих излучений, периодические осмотры проходят	А) 1 раз в год Б) 2 раза в год В) 1 раз в 2 года Г) 1 раз в 3 года	А	2.з7

Пример ситуационной задачи

Инструкция: ознакомьтесь с условием задачи. На основании полученной информации дайте развернутые ответы на вопросы, приведенные ниже.

Условия

Песок для жилищного строительства решено брать на карьере М, а гравий на карьере N. При определении естественной радиоактивности песка и гравия из карьеров М и N соответственно было установлено, что она определяется радиоактивностью входящих в их состав природных радионуклидов Ra^{226}, Th^{236}, K^{40}. Удельная радиоактивность природных радионуклидов в строительных материалах (Бк/кг) составляет:

	Ra^{226}	Th^{236}	K^{40}
Песок	48	73	818
Гравий	100	120	1299

[7] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

[8] Пункт 1 части 10 статьи 60 Федерального закона № 273-ФЗ.

Задания

1. Определите эффективную удельную активность песка и гравия в карьерах M и N.
2. Определите класс строительных материалов.

Эталоны ответов

1. Эффективная удельная активность строительного материала рассчитывается по формуле: $A_{эфф} = A_{Ra} + 1{,}3A_{Th} + 0{,}09A_{к}$,

где $A_{эфф}$ – эффективная удельная активность природных радионуклидов почвы (Бк/кг); A_{Ra}, A_{Th}, $A_{К}$ – удельная активность радионуклидов Ra^{226}, Th^{232}, K^{40} (Бк/кг) соответственно.

$A_{эфф}$ песка $= A_{Ra} + 1{,}3A_{Th} + 0{,}09A_{к} = 48 + 1{,}3 * 73 + 0{,}09 * 818 = 48 + 94{,}9 + 73{,}62 =$ 216,52 Бк/кг;

$A_{эфф}$ гравия $= A_{Ra} + 1{,}3A_{Th} + 0{,}09A_{к} = 100 + 1{,}3 * 120 + 0{,}09 * 1299 = 100 + 156 + 116{,}91 =$ 372,91 Бк/кг.

2. Согласно СанПиН 2.6.1.2526-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» $A_{эфф}$ песка относится к первому классу строительных материалов, а $A_{эфф}$ гравия ко второму.

Коды результатов обучения: 1.з2, 1.з4, 1.з6, 1.з7, 1.з19, 1.з20, 1.з21, 1.з27, 2.з1.

VI. Организационно-педагогические условия реализации Программы[9]

11. Требования к кадровым условиям реализации Программы:

Реализация Программы обеспечивается работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми на иных условиях.

Квалификация работников организации, реализующих Программу, должна отвечать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н[10], и профессиональным стандартам (при наличии).

Лекции проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора наук, при этом лекции модуля 7 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь», осуществляющими медицинскую деятельность по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

Не менее 40% объема занятий семинарского типа проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора наук.

Занятия семинарского типа проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек, при этом занятия семинарского типа модуля 7 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь», осуществляющими медицинскую

[9] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

[10] Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 января 2023 г. № 39н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2023 г., регистрационный № 72453).

деятельность по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

12. Требования к кадровому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

Занятия семинарского типа модулей 1, 3, 5, предусматривающие практическую подготовку в соответствии с учебным планом, проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Радиационная гигиена», «Гигиена труда», «Медико-профилактическое дело», «Общая гигиена», «Социальная гигиена и организация госсанэпидслужбы», «Организация здравоохранения и общественное здоровье», осуществляющими медицинскую деятельность по одной из специальностей: «Радиационная гигиена», «Гигиена труда», «Медико-профилактическое дело», «Общая гигиена», «Социальная гигиена и организация госсанэпидслужбы», «Организация здравоохранения и общественное здоровье» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

13. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы:

Организация обеспечивает соблюдение следующих требований к материально-техническим условиям реализации Программы:

Модуль	Требования к материально-техническим условиям реализации Программы
Модуль 1. Физические основы дозиметрии и радиационной безопасности на современном этапе	1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система.
Модуль 2. Актуальные вопросы радиационной гигиены	
Модуль 3. Основы радиохимического анализа на современном этапе	
Модуль 4. Актуальные вопросы действия ионизирующих излучений на здоровье человека	
Модуль 5. Современные требования обеспечения радиационной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения	
Модуль 6. Радиационная безопасность при радиационных авариях на современном этапе	
Модуль 7. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме	1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система. 3. Наличие тренажеров (симуляторов) с обратной связью для оказания медицинской помощи в экстренной форме, позволяющих формировать следующие умения: определение наличия признаков

	жизни; обеспечение проходимости дыхательных путей; временная остановка наружного кровотечения; проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей; использование автоматического наружного дефибриллятора; наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки; промывание желудка; придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния.

14. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

Практическая подготовка обучающихся при реализации Программы обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности[11] в медицинских организациях и (или) иных организациях, осуществляющих деятельность в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации (далее вместе – базы практической подготовки), соответствующих следующим требованиям:

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
Модуль 1. Физические основы дозиметрии и радиационной безопасности на современном этапе	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (наличие соответствующей лицензии) по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям; 2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача по радиационной гигиене на 5 обучающихся.
Модуль 3. Основы радиохимического анализа на современном этапе	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (наличие соответствующей лицензии) по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям; 2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача по радиационной гигиене на 5 обучающихся.
Модуль 5. Современные требования обеспечения радиационной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (наличие соответствующей лицензии) по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям; 2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача по радиационной гигиене на 5 обучающихся.

15. Требования к использованию ЭО и ДОТ, учебно-методическому обеспечению реализации Программы:

По решению организации лекции при реализации Программы могут проводиться с использованием ЭО и ДОТ полностью или частично.

[11] Часть 4 статьи 82 Федерального закона № 273-ФЗ.

Использование ЭО и ДОТ при проведении занятий семинарского типа, промежуточной и итоговой аттестаций не допускается.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Перечень учебных изданий, в том числе электронных, иных информационных материалов, необходимых для освоения Программы, определяется организацией самостоятельно.

16. Финансовое обеспечение реализации Программы должно осуществляться в объеме не ниже определенного в соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом № 273-ФЗ.