**Программа сертификационного курса**

Паспорт программы

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование организации образования и науки, разработчика образовательной программы | Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ» |
| Вид дополнительного образования (*повышение квалификации/ сертификационный цикл/мероприятие неформального образования*) | Сертификационный курс |
| Наименование программы | Радиационная гигиена |
| Наименование специальности и (или) специализации (*в соответствии с Номенклатурой специальностей и специализаций*) | Специальность - Общественное здоровье; Специализация - Радиационная гигиена |
| Уровень образовательной программы (*базовый, средний, высший, специализированный*) | средний |
| Уровень квалификации по ОРК | 7 |
| Требования к предшествующему уровню образовательной программы | Высшее медицинское образование по специальностям  «Общественное здоровье»  «Общественное здравоохранение»  «Медико-профилактическое дело» |
| Продолжительность программы в кредитах(часах) | 10 кредитов/ 300часов |
| Язык обучения | казахский/русский |
| Формат обучения | очно-дистанционный |
| Присваиваемая квалификация по специализации (*сертификационный курс*) | Врач радиационной гигиены |
| Документ по завершению обучения (*свидетельство о сертификационном курсе, свидетельство о повышении квалификации*) | Свидетельство о сертификационном курсе с приложением (транскрипт) |
| Полное наименование организации экспертизы | Комитет «Общественного здравоохранения», протокол №1 от 03.03.2022г. |
| Дата составления экспертного заключения | 25.02.2022г. |
| Срок действия экспертного заключения | 1 год |

**Нормативные ссылки:**

*Раздел нормативные ссылки содержат обозначение и наименование нормативных и других документов (норм, правил, стандартов), на которые даны ссылки в программах ПК и СК.*

Программа СК составлена в соответствии с:

1. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-218/2020 от 30 ноября 2020 года «Об утверждении перечня специальностей и специализаций, подлежащих сертификации специалистов в области здравоохранения»;

2.Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-305/2020. от 21 декабря 2020 года «Об утверждении номенклатуры специальностей и специализаций в области здравоохранения, номенклатуры и квалификационных характеристик должностей работников здравоохранения»

3. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-303/2020. от 21 декабря 2020 года «Об утверждении правил дополнительного и неформального образования специалистов в области здравоохранения, квалификационных требований к организациям, реализующим образовательные программы дополнительного и неформального образования в области здравоохранения, а также правил признания результатов обучения, полученных специалистами в области здравоохранения через дополнительное и неформальное образование»

4.Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения»;

5.Закон Республики Казахстан от 12 января 2016 года № 442-V ЗРК.

6.Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. «Экологический Кодекс Республики Казахстан»

7. Санитарные правила № ҚР ДСМ-275/2020. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»

8.Приказ МНЭ РК от 27.02.2015 года №155 Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»

**Сведения о разработчиках:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | Ф.И.О. | контакты:  E.mail |
| Главный специалист, НПЦСЭЭиМ РГП на ПХВ НЦОЗ МЗ РК к.м.н. | Кожахметов Н.Б. | +7 708 947 2545  koz-nysangali@yandex.kz |
| Заведующая кафедрой общественного здравоохранения и социальных наук, КМУ ВШОЗ, к.м.н. | Рыскулова А.Р.- | 87015262869  r.alma@bk.ru |
| Главный специалист, НПЦСЭЭиМ РГП на ПХВ НЦОЗ МЗ РК магистр общественного здравоохранения | Адилова М.Т. | +7 747 8123732  tmanshuk76@mail.ru |
| Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ» доцент кафедры «Эпидемиология, доказательная медицина и биостатистика» | Досыбаев М.К. | 8 778 55 66 712  [dosybaevmurat5@mail.com](mailto:dosybaevmurat5@mail.com) |

**Программа Сертификационного курса утверждена на заседании Учебно-методического совета КМУ «ВШОЗ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность, место работы, звание (при наличии) | Ф.И.О. | дата, № протокола |
| Председатель УМС, проректор по образовательной и научной деятельности КМУ «ВШОЗ», к.м.н. | Кауышева А. | 08.02.2022, протокол №1 |

**Экспертная оценка Образовательной программы обсуждена на заседания** **комитета «Общественного Здравоохранение»** **ГУП программы подготовки специалистов**

**общественного здоровья и иных специалистов здравоохранения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность, место работы, звание (при наличии) | Ф.И.О. | Дата, № протокола |
| Председатель комитета «Общественное здравоохранение, к.м.н., ассоц. проф., руководитель кафедры «Общественное здоровье и здравоохранение», ЗКМУ | Ермуханова Л.С. | Протокол №1 от 03.03.2022 г. |

ОП СК, акт экспертизы и протокол обсуждения прилагается

**Программа СК одобрена на заседании УМО направления подготовки –** **Здравоохранение** от 1 апреля 2022г., протокол № 5 (проект ОП размещен на сайте УМО)

**Цель программы:**

|  |
| --- |
| Программа направлена на усовершенствование знаний по основным вопросам радиационной гигиены подготовить по теоретическим и практическим вопросам радиационной гигиены в объёме, необходимом для исполнения функциональных обязанностей, выработать у специалистов навыки в проведении научно-обоснованных и эффективных профилактических мероприятий |

**Краткое описание программы:**

|  |
| --- |
| Обеспечение информацией об условиях, видах и последствиях воздействия источников ионизирующего излучений на человека для овладения теоретическими и практическими основами в области радиационной гигиены. Усвоение теоретических основ дисциплины для правильного понимания взаимодействия организма человека с радиационным фактором в условиях профессиональной деятельности и проживания населения, а также разработки мер профилактики неблагоприятного действия источников ионизирующих излучений на организм человека и охрану его здоровья. Овладение навыками эксплуатации радиометрической и дозиметрической аппаратуры. Овладение методами радиационного контроля за объектами окружающей среды (воздух, почва, продукты питания, рабочие поверхности) и условиями труда при работе с источниками ионизирующих излучений. |

**Согласование ключевых элементов программы:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№/п** | **Результат обучения** | **Метод оценки** | **Метод обучения** |
|  | Сформировано знание: -о понятиях естественном радиационном фоне; | Устный опрос | Семинар  Практическое занятие  лекции |
|  | - об основных понятиях открытых и закрытых источниках ионизирующего излучения; | Оценка таблицы / схемы | Семинар  Практическое занятие  лекции |
|  | - о закономерности действия ионизирующей радиации на организм и основные биологические эффекты; | Тестирование (пре и пост тесты), | Семинар  лекции:  лекция-беседа,  лекция-дискуссия; |
|  | - об оновах гигиенического нормирования облучения различных категорий населения; | Тестирование (пре и пост тесты), | Семинар ппрактические занятия: работа в малых группах, обсуждение в группе |
|  | - о принципах защиты при работе с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений; | Оценка решения ситуационной задачи, Оценка таблицы / схемы | Семинар  Практическое занятие  лекции:  лекция-беседа,  лекция-дискуссия; |
|  | - о потенциальных источниках загрязнения окружающей среды радионуклидами и мероприятия по её охране; |  | Семинар  Практическое занятие  лекция-беседа,  лекция-дискуссия; |
|  | - о методах измерения и исследования, применяемые в радиационной гигиене: радиометрические, радиохимические и спектрометрические; | Оценка решения ситуационной задачи, Оценка таблицы / схемы | Семинар  Практическое занятие  дискуссия в малых группах. |
|  | - о комплексах мероприятий по предупредительному и текущему государственному контролю в области радиационной гигиены. | Оценка решения ситуационной задачи, Оценка таблицы / схемы  Тестирование | Семинар  Практическое занятие  лекции:  лекция-беседа,  лекция-дискуссия; |
|  | Способен определить физическую характеристику различных видов ионизирующих излучений; | Оценка решения ситуационных задач | Семинар  Практическое занятие  лекции: |
|  | -Способен определить показателей радиоактивности, единицы радиоактивности; | Оценка таблицы / схемы  Тестирование (пре и пост тесты) | Практическое занятие  лекция-беседа,  работа в малых группах, обсуждение в группе |
|  | Способен оценивать радиационную обстановку по данным дозиметрии, радиометрии; | Оценка таблицы / схемы  Тестирование | Семинар  Практическое занятие  лекции: работа в малых группах. |
|  | - определять загрязнение радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования, рук персонала с помощью приборов и методом мазков; | Оценка решения ситуационных задач | Семинар  лекции:  практические занятия: работа в малых группах, обсуждение в группе |
|  | - оценивать показания дозиметрической аппаратуры; | Оценка решения ситуационной задачи, Оценка таблицы / схемы | Семинар  Практическое занятие  лекции: |
|  | - определять расчетным методом дозу и меры радиационной защиты; | Оценка решения ситуационных задач; | Семинар Практическое занятие |
|  | -способен проводить санитарное обследование учреждений, использующих радиоактивные вещества и другие источники ионизирующих излучений; | Оценка решения ситуационной задачи, Оценка таблицы / схемы  Тест | Семинар  Практическое занятие  лекции:  работа в малых группах, обсуждение |
|  | - умеет проводить дезактивацию различных объектов среды и поверхностей из различных материалов; | Оценка решения ситуационной задачи | Практическое занятие  лекция-дискуссия  обсуждение в группе |
|  | - способен контролировать степень дезактивации; | Тестирование (пре и пост тесты) | Семинар  Практическое занятие |
|  | - способен оценивать существующие и перспективные методы переработки, удаления и захоронения радиоактивных отходов. | Работа в малых группах, обсуждение в группе | практические занятия |
|  | - использует различные информационные технологии для доступа, оценки и интерпретации данных; способен приобретать и использовать в практической деятельности инновационные технологии. | Оценка качества оформления документации | Ведение учетно-отчетной документации |
|  | **-с**пособен оценивать риски и использовать наиболее эффективные методы для обеспечения радиационной безопасности | Обсуждение | Дебрифинг (обсуждение после выполнения задания) |
|  | -способен и готов к приобретению новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования. | Оценка презентации, оценка рецензии | Журнальный клуб (JC - Journal club) |

План реализации программы сертификационного курса

| № | Наименование раздела/дисциплин |  | Виды деятельности в часах | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лекции | | Семинар | Практика | Самостоят-я работа | Задания |
| 1 | Введение. История становления радиационной гигиены как стык наук физики, химии, биологии, математики, и генетики. Предмет и содержание радиационной гигиены. Понятия «о естественном фоне земли». Основы ядерной физики, строение вещества (молекулы, атома и элементарных частиц атома). | 2 | | 2 | **4** | 4 | Изучение литературы по эпидемиологии.  Изучение нормативно правовых актов МЗ РК |
| 2 | Источники ионизирующего излучения, классификация их по виду происхождения и по использованию. Гигиеническая характеристика источников ионизирующих излучений (ИИИ). Перечень предполагаемых радиационных и ядерных аварии. Санитарно-гигиенические меры ликвидации по предполагаемым радиационным авариям. | 2 | | 2 | **4** | 4 | Изучение литературы  Работа с примерами, ситуационные задачи, обсуждение. |
| 3 | Дозиметрический контроль рабочих мест персонала и смежных помещении, методы защиты и обеспечение радиационной безопасности.  Соотношения между единицами СИ и внесистемными единицами активности. | 2 | | 2 | 4 | 4 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 4 | Принципы гигиенического нормирования ионизирующих излучений (ИИ).  Понятия об открытых источниках ионизирующего излучения. Классы работ. Применение в народном хозяйстве открытых источников ИИ. | 2 | | 2 | 5 | 4 | Сase-study.  Дать определение |
| 5 | Понятие о радиоактивных отходах. Классификация.  Понятие о средствах защиты, классификация и методы их применения. | 2 | | 2 | 5 | 4 | Изучение литературы. Подготовка краткой информации. |
| 6 | Применение радиоактивных веществ (РВ) и источников ионизирующего излучения (ИИИ) в медицине и в промшленности | 1 | | 2 | 4 | 4 | Изучение литературы  Подготовить краткую информацию. |
| 7 | Научно-исследовательские реакторы, принцип их работы, соблюдение требований санитарных правил и гигиенических норм | 1 | | 2 | 5 | 4 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 8 | 5 ступеней нормативных документов, регламентирующие радиационную безопасность органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения | 1 | | 2 | 4 | 4 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 9 | Гигиеническая оценка среды обитания человека, связанные с проблемами радиоактивного загрязнения окружающей среды | 1 | | 2 | 5 | 4 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 10 | Гигиенические аспекты радиационных и ядерных аварий. Классификация | 1 | | 2 | 5 | 4 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 11 | Знакомство с работой прибора радиационного контроля, принцип работы счетчика Гейгера | 1 | | 2 | 5 | 4 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 12 | Разновидности дозиметров и радиометров, технические параметры, руководства по применению | 1 | | 2 | 5 | 4 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 13 | Определение материи, радиоактивности, полураспада и др. | 1 | | 2 | 5 | 4 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 15 | Какие виды источников ионизирующих излучений распространены на земле, в среде обитания человека (природные или техногенные, корпускулярные или радиоволны) | 1 | | 2 | 5 | 4 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 16 | Альфа излучение или атом гелия, физическое свойства, в зависимости активности радионуклида проникающие и ионизирующие способности, ионизация вещества | 1 | | 2 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 17 | Бета излучающие радионуклиды, физические свойства, ионизация вещества и в биологической среде | 1 | | 2 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 18 | Гамма излучающие источники, физические свойства, энергия излучения, ионизация веществ, индикатор поиска при радиоактивном загрязнении территории | 1 | | 2 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 19 | Рентгеновское излучение, отличие от других источников излучении, применение, способ получения | 1 | | 2 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 20 | Нейтронное излучение, физические свойства (проникающая и ионизирующая способность), область применения | 1 | | 2 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 21 | Меры радиационной защиты от воздействия радиации применяется в Республике Казахстан (временем, расстоянием и экранированием) | 1 | | 4 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 22 | Современные вопросы радиационной гигиены в обеспечении радиационной безопасности населения и окружающей среды | 1 | | 4 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 23 | Санитарно-просветительная работа с населением, радиопротекторы, методы вывода из организма радионуклидов | 1 | | 4 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 24 | Радиофобия и его последствия в формировании неинфекционных заболевании | 1 | | 4 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
| 25 | Чернобыл и Фукусима Международные проблемы радиационной защиты, уроки извлеченные от ошибок | 1 | | 4 | 5 | 3 | Изучение литературы, обсуждение в группах. |
|  | Итого | **30** | | **60** | **120** | **90** |  |

\**Примечание:*

*В Плане определяется трудоемкость цикла и каждого вида учебной деятельности (лекция, семинар, тренинг, СРС и другие виды обучения на усмотрение разработчика) в кредитах/часах на весь период обучения.*

**Оценка учебных достижений слушателей**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид контроля** | **Методы оценки** |
| Текущий | Оценка заданий слушателей: устный опрос, решение ситуационных задач. |
| Рубежный (при необходимости) | Оценка знаний и навыков по завершении каждого модуля/раздела/дисциплины: устный опрос, решение ситуационных задач, тестовые вопросы  Допуск к Итоговой аттестации. |
| Итоговый | Первый этап - оценка знаний по заявляемой специальности путем автоматизированным компьютерным тестированием с помощью тестовых вопросов. Второй этап - оценка навыков путем демонстрации выполнения навыков, в том числе с применением ситуационных задач. |

*\*\* При реализации программы СК в соответствии с Приказом МЗ РК от 21 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-303/2020 «Об утверждении правил ДО и НФО», итоговый контроль слушателей проводится аккредитованной организацией, проходной балл.*

**Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учебных достижений слушателей**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент оценки | Процентное содержание оценки | Оценка по традиционной системе |
| А | 4,0 | 95-100 | отлично |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | хорошо |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 | удовлетворительно |
| С | 2,0 | 65-69 |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D | 1,0 | 50-54 |
| F | 0 | 0-49 | неудовлетворительно |

**Рекомендуемая литература:**

**Основная**

1. Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена: практикум: учебное пособие- М, 2009.
2. Пивоваров Ю.П. ( Пивоваров Юрий Петрович) под ред. Ю.П. Пивоварова ; рец.: А.М. Большаков, М. Академия 2010 528 с.
3. Ильин Л. А., Кириллов В. Ф., Коренков И. П. Радиационная гигиена; ГЭОТАР-Медиа - Москва, 2010. - 384 c.

**Дополнительная**

1.Маргулис У.Я., Брегадзе Ю.И., Нурлыбаев К.Н. Радиационная безопасность. Принципы и средства ее обеспечения М.: Издательство МГУ 2010-320 с

2. Кононова Галина Александровна Радиационная Экология; **Кучково поле, Издательство Буковского** - Москва, 2012. - 228 c.

**Перечень методических указаний по практическим занятиям, наглядных и других пособий, технических средств, используемых в учебном процессе.**

1. Методические указания для обучающих курсантов
2. Элементы ядерной физики в радиационной гигиене. Методы регистрации ионизирующих излучений.
3. Методы дозиметрического контроля ионизирующего излучения и защиты персонала от внешнего облучения.
4. Радиометрические методы исследования, применяемые в радиационной гигиене. Методы определения содержания радиоактивных веществ в организме.
5. Санитарная экспертиза объектов окружающей среды. Методы исследования загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования и рук персонала.
6. Санитарные правила работы с источниками ионизирующих излучений (ИИИ). Методы дезактивации объектов окружающей среды.
7. Организация работы радиологического отдела СЭС. Предупредительный и текущий государственный санитарный надзор в области радиационной гигиены.
8. Методические разработки для преподавателей
9. Элементы ядерной физики в радиационной гигиене. Методы регистрации ионизирующих излучений.
10. Методы дозиметрического контроля ионизирующего излучения и защиты персонала от внешнего облучения.
11. Радиометрические методы исследования, применяемые в радиационной гигиене. Методы определения содержания радиоактивных веществ в организме.
12. Санитарная экспертиза объектов окружающей среды. Методы исследования загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования и рук персонала.
13. Санитарные правила работы с источниками ионизирующих излучений (ИИИ). Методы дезактивации объектов окружающей среды.
14. Организация работы радиологического отдела СЭС. Предупредительный и текущий государственный санитарный надзор в области радиационной гигиены.
15. Таблицы:
16. Классы работ с радиоактивными веществами.
17. Принципиальная схема дезактивации воды методом ионного обмена.
18. Методы регистрации ионизирующих излучений и нейтронов.
19. Физические основы радиационной безопасности.
20. Ядерные превращения. Взаимодействие ИИ с веществом.
21. Основные понятия и единицы измерения в радиологии.
22. Ионизационный метод измерения радиоактивности.
23. Сцинтилляционная гамма- спектрометрия.
24. Токсикология радионуклидов.
25. Методы радиометрии "in vivo".
26. Радиометрия "in vivo".
27. Планировка типовой лабораторной ячейки.
28. Комплект дополнительных средств индивидуальной защиты для ремонтных работ I и II классов.
29. Комплекты ситуационных задач к практическим занятиям
30. Методы дозиметрического контроля ионизирующего излучения и защиты персонала от внешнего облучения.
31. Радиометрические методы исследования, применяемые в радиационной гигиене. Методы определения содержания радиоактивных веществ в организме.
32. Санитарная экспертиза объектов окружающей среды.
33. Методы исследования загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования и рук персонала.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://нэб.рф>- Национальная электронная библиотека РФ
2. <http://www.medlinks.ru/topics.php> - Медицинская библитотека
3. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - [Научная электронная библиотека](https://www.elibrary.ru/defaultx.asp)
4. [www.booksmed.com](http://www.booksmed.com)
5. [www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)

**Квалификационные требования к организациям, реализующим образовательные программы дополнительного и неформального образования в области здравоохранения** (Перечислить образовательные ресурсы в соответствии с приказом МЗРК №303/2020 и условиями реализации, заявленной программы повышения квалификации, включая требования Правил внутреннего распорядка базы и другие к слушателям (СИЗ и др.):

1. Аудитория, адаптированная к работе в малых группах (не более 6 человек);
2. При дистанционных технологиях обучения: доступ к сети - интернет

**Требования к образовательным ресурсам:**

* *к кадровому обеспечению:*
* цикл повышения квалификации (в том числе с использованием технологий дистанционного обучения и на выездных циклах), проводится лицами, имеющими ученую степень доктора или кандидата наук, академическую степень доктора философии или магистра. Для проведения практических занятий допускается привлечение преподавателей из числа специалистов практического здравоохранения без ученой степени, но не более 50% от общего числа профессорско-преподавательского состава;
* преподаватели дополнительного образования должны иметь опыт работы по профилю специальности не менее 10 лет и научно – педагогический стаж не менее 3 лет, повышение квалификации не менее 4 кредитов (120 часов) за последние 5 лет по преподаваемому профилю.
* *к учебно-методическому обеспечению:*
* наличие утвержденной образовательной программы дополнительного образования;
* наличие доступа к профильным международным информационным системам, электронным базам данных, библиотечным фондам, компьютерным технологиям, учебно-методической и научной литературе;
* наличие инновационных, симуляционных технологий и интерактивных методов обучения;
* наличие контрольно-измерительных инструментов оценки итогового контроля.

**Материально-техническое обеспечение и оборудование:**

* Мультимедийная установка;
* Динамики;
* Ноутбук(и);
* Экран;
* Флипчарт;
* Маркеры;
* Раздаточный материал для слушателей на цифровых и бумажных носителях;
* Экран
* Флипчарт
* Маркерная доска
* Маркеры
* Раздаточный материал для слушателей
* Приборы (демонстрация и показ их в процессе эксплуатации осуществляется в радиологическом отделе СЭС):
* Комплект индивидуальных дозиметров ТЛД-1, ДВГ-2.
* Дозиметр ДРГ- 01Т1.
* Радиометр универсальный передвижной РКС-01, (РУП-1).
* Поисковый радиометр СПР- 68-01.
* Радоновый монитор (РАМОН- 01).
* Альфа-спектрометр.
* Бета-спектрометр
* Гамма- спектрометр
* Микрорентгенометр медицинский (МРМ- 2).
* Радиометр – ДКГ-02У
* Поисковый радиометр – РКС-01 СОЛО
* Радоновый монитор – Рамон-Радон-01
* Дозиметр – «Арбитр»
* Малофоновая установка УМФ-2000
* Спектрометр «СИЧ» - счетчик измерение человека.

**Используемые сокращения и термины:**

* ПК – Повышение квалификации
* МЗ РК – Министерство здравоохранения Республики Казахстан
* НАО **-** Некоммерческое акционерное общество
* ОО – организация образования;
* ОП – образовательная программа;
* СК – сертификационный курс;
* МЗ РК – Министерство здравоохранения Республики Казахстан;
* НПА – нормативные правовые акты;
* ИИ-ионизурющие излучение
* ИИИ-источники ионизирующих излучений
* РВ-радиоактивные вещества