

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАНСКИЙ ДОМ НАУКИ И ТЕХНИКИ РОССИЙСКОГО СОЮЗА НАУЧНЫХ И
ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ»

Утверждаю:

Директор ЧОУ ДПО «Саранский
Дом науки и техники РСНИИОО»

А.М. Зюзин

«10» сентября 2022 г.

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Радиационная безопасность и радиационный контроль»**

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по обеспечению радиационной безопасности и осуществлению радиационного контроля на всех этапах обращения с радиоактивными источниками.

Вид деятельности: работы с применением радиоактивных веществ и источников ионизирующего излучения.

Категория слушателей: руководители и специалисты предприятий и организаций

Продолжительность обучения: 72 часов

Форма обучения: очная, очно- заочная с применением дистанционных образовательных технологий

Режим занятий: 72-акад. часов в неделю

Выдаваемый документ: удостоверение о повышении квалификации

Составители программы: начальник отдела

Первый зам. начальника Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности Рязанова О.Н

Зам. начальника Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности Азисова Р.С

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель реализации образовательной программы – совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по обеспечению радиационной безопасности и осуществлению радиационного контроля на всех этапах обращения с радиоактивными источниками

К освоению образовательной программы допускаются:

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

Продолжительность обучения – : 72 академических часов. Из них теоретическое обучение составляет 68 часов, , итоговая аттестация (тестирование)- 4 часа.

Срок освоения образовательной программы – 9 дней.

Форма обучения – очная, очно-заочная.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

- Знать** требования законодательных и нормативных документов в области обеспечения радиационной безопасности и радиационного контроля; виды ионизирующих излучений; методики измерений ионизирующих излучений дозиметрическими приборами. схемы радиоактивных превращений и единицы измерения; основные природные и техногенные источники ионизирующего излучения; действие радиационного излучения на живые организмы. систему учета и контроля источников ионизирующего излучения, дозах облучения персонала; основные принципы защиты от источников альфа-, бета-, гамма-, нейтронного и рентгеновского излучения.
- Уметь** пользоваться средствами дозиметрического контроля; проводить измерения на радиометрических приборах; действовать в случаях возникновения радиационной аварии. осуществлять входной-выходной контроль сырья или готовой продукции. пользоваться средствами дозиметрического контроля; применять знания воздействия на человека видов ионизирующих излучений. применять способы защиты от ионизирующих излучений (ИИ). применять знания регистрации методов ионизирующих излучений. применять навыки измерений ионизирующих излучений дозиметрическими приборами для измерения ИИ. применять знания о поверке средств измерений. применять нормативно-правовые акты и нормативно-техническую документацию, для подготовки организационно-распорядительных документов. применять основные принципы защиты от источников альфа-, бета-, гамма-, нейтронного и рентгеновского излучения. документально оформлять результаты расчетов защиты от источников рентгеновского и гамма-излучения по кратности ослабления. применять нормативно-техническую документацию для организации радиационной безопасности и радиационного контроля на предприятиях, объектах и территориях.

Освоение образовательной программы завершается **итоговой аттестацией** обучающихся в форме экзамена.

Лицам, успешно освоившим образовательную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Учебный план основной профессиональной программы «Радиационная безопасность и радиационный контроль» включает следующие темы:

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практические занятия	
1	Нормативно-правовое регулирование в области обеспечения радиационной безопасности на территории Российской Федерации.	8	8	-	Текущий контроль
2	Дозиметрия ионизирующего излучения	8	8	-	Текущий контроль
3	Защита от ионизирующего излучения и методы личного дозиметрического контроля	8	8	-	Текущий контроль
4	Радиационная безопасность. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности.	16	16	-	Текущий контроль
5	Оценка условий труда при работе с ИИИ	8	8	-	Текущий контроль
6	Радиационный контроль, ее цели и задачи, мероприятия по обеспечению.	16	16	-	Текущий контроль
7	Принцип действия радиометрических и дозиметрических приборов, практические принципы проведения измерений и обработка их результатов	4	4	-	Текущий контроль
11	Экзамен	4	-	4	экзамен
	Всего	72	68	4	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Нормативно-правовое регулирование в области обеспечения радиационной безопасности на территории Российской Федерации

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Радиационная безопасность и радиационный контроль»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о требованиях федеральных норм и правил в области радиационной безопасности

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Федеральный закон "О радиационной безопасности населения" № 3-ФЗ от 09.01.96.

Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" № 52-ФЗ от 30.03.99.

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

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) - СП 2.6.1.2612-10. Гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности при заготовке и реализации металлолома. СанПиН 2.6.1.993-00.

Основные понятия. Правовое регулирование в области обеспечения радиационной безопасности. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности. Полномочия РФ в области обеспечения радиационной безопасности. Государственное нормирование в области обеспечения радиационной безопасности.

Государственные контролирующие органы. Федеральные органы надзора за РБ. Взаимодействие с надзорными органами. Лицензирование деятельности связанной с ИИИ

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часа, в том числе:

аудиторной работы обучающегося 8 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. Дозиметрия ионизирующего излучения

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Радиационная безопасность и радиационный контроль**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о дозиметрии, об источниках ионизирующих излучений. Измерения ионизирующих излучений

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Ионизирующее излучение (ИИ) причины возникновения. Виды ионизирующего излучения:

Характеристики ИИ: энергия (МэВ); скорость (км/с); пробег (в воздухе, в живой ткани); ионизирующая способность (пар ионов на 1 см пути в воздухе).

Биологическое действие ионизирующих излучений. Характеристики и оценки воздействия ионизирующих излучений на организм человека. Первичные механизмы действия ионизирующего излучения. Основные эффекты последствий облучения человека.

Методы регистрации ионизирующих излучений.

Основные дозиметрические величины и единицы их измерений Радиометрические и спектрометрические методы измерения радиоактивности. Методы измерения

Основные дозиметрические величины и единицы их измерений Единицы измерения дозы. Экспозиционная доза. Поглощенная доза. КЕРМА. Эквивалент дозы. Эффективная доза. Амбиентный и индивидуальный эквиваленты доз. Направленный эквивалент дозы.

Основные способы защиты от ионизирующих излучений

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часа, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 8 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Защита от ионизирующего излучения

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Радиационная безопасность и радиационный контроль**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний об основных способах защиты от ионизирующих излучений

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Основные способы защиты от ионизирующих излучений

Главные положения в обеспечении радиологической безопасности: (зависимость от расстояния; возможное понижение уровня облучения посредством экранирования источников; минимизация объемов используемых веществ.)

Методы расчета защиты от излучений Методы защиты от ионизирующих излучений Расчет параметров защиты. Моделирование процессов облучения при лучевой терапии. Радиопротекторы.

Индивидуальные средства защиты.

Меры изоляции технологических процессов, локализация рабочих зон. Дезактивация, дозиметрическая проверка. Классы радиологической опасности .

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часа, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 8 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. Радиационная безопасность. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Радиационная безопасность и радиационный контроль**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний об основных мероприятиях по обеспечению радиационной безопасности

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Основные источники формирования радиационной обстановки .

Радиоактивное загрязнение и локальные источники. Их идентификация, изъятие и последующее обращение (хранение, транспортирование, захоронение и т.п)

Требования к организации службы радиационной безопасности, структуре.

Комплекс мероприятий по обеспечению РБ. Организационно-технические требования по обеспечению безопасности и радиационных источников . Оценка объемов работ и штатов для их осуществления. Основные положения НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99/2010. Требования РБ при работе с ИИИ.

Основные задачи, определяемые национальным законодательством по контролю радиационной обстановки в зависимости от характера проводимых работ,

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 академ. часа, в том числе:

аудиторной работы обучающегося 16 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. Оценка условий труда при работе с ИИИ

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Радиационная безопасность и радиационный контроль**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о нормативных аспектах контроля рабочих мест по радиационному признаку

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Права и льготы лиц, работающих с ИИИ. Перечень нормативно-технической, руководящей и инструктивной документации.

Нормативные аспекты контроля рабочих мест по радиационному признаку. Оценка реального облучения работников, проверка соответствия нормативным требованиям. Подтверждение адекватности и объема индивидуального дозиметрического контроля. - Подтверждение классификации контролируемых, наблюдаемых и чистых зон. Аппаратурные аспекты контроля рабочих мест по радиационному признаку. Измеряемые радиационные параметры. Необходимое оборудование.

Оценку условий труда при работе с радиоактивными веществами

Руководство Р 2.2/2.6.1.1195-03. Гигиенические критерии оценки условий труда и классификации рабочих мест при работах с источниками ионизирующих излучений (дополнение № 1 к руководству Р 2.2.755-99)

Руководство Р 2.2.755-99. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часа, в том числе:

аудиторной работы обучающегося 8 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6. Радиационный контроль, ее цели и задачи, мероприятия по обеспечению

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Радиационная безопасность и радиационный контроль**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний об организации и проведении радиационного контроля на предприятиях

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Организация и проведение радиационного контроля на предприятиях.

Организация индивидуального и оперативного дозиметрического контроля. Принципы составления и ведения оперативной и инструктивной документации.

Методики контроля радиоактивной загрязненности. Отбор, транспортировка и хранение проб. Поверка и калибровка средств измерений.

Требования к автоматическим стационарным средствам непрерывного радиационного контроля (ворота, стойки и т. п.), и переносным средствам радиационного контроля (гамма-дозиметры, поисковые радиометры и т. п.)

Обследование территорий с помощью передвижных радиологических лабораторий, БПЛА и других мобильных средств

Обязанности лица, ответственного за радиационный контроль. Действия персонала при обнаружении локального источника радиоактивного загрязнения .

Методическое обеспечение контроля облучения персонала и населения. Основные принципы техники безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения в соответствии с «Основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (ОСПОРБ-99):

Техника безопасности при работе с радиоактивными изотопами, находящимися в закрытом виде.

Техника безопасности при работе с радиоактивными изотопами, находящимися в открытом виде, в виде аэрозолей, газов, сорбция открытыми поверхностями и т. д.) .

Требования к радиационному контролю площадок и помещений

Требования к помещениям в зависимости от категории. Знаки радиационной опасности. Требования к уборке помещений радиоизотопной лаборатории, периодичность.

Требований к персоналу, к периодичности прохождения обучения

Организация подготовки, порядок обучения, проверки знаний и аттестации персонала предприятий, допуск к работе с ИИИ.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 академ. часа, в том числе:

аудиторной работы обучающегося 16 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

7. Принцип действия радиометрических и дозиметрических приборов, практические принципы проведения измерений и обработка их результатов

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Радиационная безопасность и радиационный контроль**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о принципах выбора дозиметрических и радиометрических приборов, порядке проведения измерений и обработки результатов

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Дозиметрические, радиометрические и спектрометрические приборы и автоматизированные системы контроля радиационной обстановки

Методы обнаружения ионизирующего излучения: ионизационный, фотографический, химический, сцинтилляционный, люминесцентный, термолюминесцентный и т. д.

Принцип выбора дозиметрических и радиометрических приборов, порядок проведения измерений и обработки результатов

Приборы, системы и средства радиационного контроля. Проведение радиационных измерений с использованием оборудования и систем радиационного контроля. Классификация приборов, систем и средств радиационного контроля :

Дозиметры, назначение, технические характеристики и принцип работы.

Основные группы дозиметров. Типы дозиметров для оперативного дозиметрического контроля. Задачи индивидуальной дозиметрии.. Учет доз внешнего облучения. Обзор методов и аппаратуры индивидуальной дозиметрии.

Основы радиометрии. Классификация методов радиометрии. Методы определения радиоактивного загрязнения поверхностей. Методы определения объемных активностей радиоактивных аэрозолей и газов. Радиохимические методы измерения активности. Определение активности альфа- и бета-излучающих радионуклидов. Классификация радиометров. Переносные альфа-, бета-радиометры. Стационарные альфа-, бета-радиометры. Спектрометрический метод идентификации и определения активности радионуклидов.

Основы спектрометрии. Типовой состав спектрометров. Сцинтилляционные и ППД-спектрометры.

Радиационный контроль продуктов питания. Радиационный контроль почв и стройматериалов. Радиационный контроль воды и растворов

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часа, в том числе:

аудиторной работы обучающегося 4 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.