

**Автономная некоммерческая организация дополнительного  
профессионального образования «Академия Управления»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

АНО ДПО «Академия Управления»

Н.А. Кузнецова

«11» января 2021 г.

**Программа дополнительного профессионального образования  
(повышения квалификации)  
«Радиационная безопасность и радиационный контроль»**

**Тюмень, 2021**

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	3 - 5
Учебно – тематический план .....	6 - 7
Содержание разделов и тем .....	8 - 12
Календарный учебный график .....	13
Организационно-педагогические условия .....	14 - 15
Планируемые результаты .....	15 - 16
Оценочные и методические материалы .....	17 - 21

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Нормативно – правовую основу** разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации составляют:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ;
- Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (извлечения);
- Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (извлечения);
- Гражданский кодекс РФ от 26.01.1996 N 14-ФЗ (часть вторая) (извлечения);
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21.11.1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
- Федеральный закон от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- МУК 2.6.1.1087-02. Радиационный контроль металлолома;
- СанПиН 2.6.1.1281-03. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ);
- НП-053-04. Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов;
- СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);
- Профессиональный стандарт. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций. Утвержден Приказом Минтруда России от 31.03.2015 N 203н;
- иные федеральные законы и нормативно-правовые документы в области радиационной безопасности.

**Тип программы:** программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации.

**Срок освоения программы:** 72 часа.

**Режим занятий:** стандартный – 5 дней по 8 часов в день

**Категория обучающихся:** руководители и специалисты.

**Форма обучения:** очная, очно – заочная, заочная, дистанционная, вебинар.

**Формы аттестации обучающихся:** итоговая аттестация.

**Цель программы:** формирование и совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

**Задачами** освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации является:

- основы и общие понятия радиации и ионизирующего излучения;
- история открытия рентгеновского излучения и явления радиоактивности;
- источники ионизирующих излучений;

- виды ионизирующих излучений и их свойства;
- работы с программами заполнения форм отчетности №1- 4.ДОЗ.

В соответствии с гл.10 ст. 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 г., содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Радиационная безопасность и радиационный контроль» учитывает профессиональный стандарт «Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»:

**Наименование выбранного профессионального стандарта:** Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций.

**Основная цель вида профессиональной деятельности:** Обеспечение радиационно безопасной и экологичной эксплуатации ПАТЭС.

**Наименование обобщенной трудовой функции:** Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС. Организация и контроль экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС.

**Наименование трудовой функции:** А/01.6 Контроль радиационной обстановки в зоне обслуживания. А/02.6 Контроль состояния и поддержание работоспособности оборудования радиационного контроля в зоне обслуживания. А/03.6 Обеспечение выполнения работ подчиненными работниками. В/01.7 Обеспечение и контроль ядерной безопасности ПАТЭС. В/02.7 Организация и контроль экологической и радиационной безопасности ПАТЭС. В/03.7 Организация контроля состояния и поддержания готовности и работоспособности систем ядерной, экологической и радиационной безопасности.

**Трудовые действия:** Контроль мощности дозы и плотности потоков ионизирующих излучений, уровня радиоактивного загрязнения поверхностей, оборудования, транспортных средств, спецодежды и других средств индивидуальной защиты и территории. Контроль параметров содержания радиоактивных газов и аэрозолей в воздухе производственных помещений и в атмосферном воздухе. Контроль параметров индивидуальных доз внешнего и внутреннего облучения персонала и наличия средств защиты. Прогнозирование экологической и радиационной обстановки и осуществление оценки индивидуальных дозовых нагрузок на персонал при возможных радиационных авариях. Ведение документации по учету и анализу радиационной обстановки и работы приборов дозиметрического контроля. Обеспечение правильной технической эксплуатации приборов и оборудования радиационного дозиметрического контроля. Контроль технического состояния оборудования радиационного и дозиметрического контроля. Проведение диагностики оборудования и систем радиационного и дозиметрического контроля. Обеспечение

ремонта систем, оборудования и приборов радиационного и дозиметрического контроля. Обеспечение недопущения радиационного загрязнения окружающей среды.

**Необходимые умения:** Выполнять необходимые радиационные дозиметрические измерения. Применять приборы дозиметрических измерений. Выполнять расчеты, необходимые для сопровождения экологически и радиационно безопасной эксплуатации ПАТЭС. Определять места проведения измерений радиационной обстановки переносными и стационарными приборами. Определять необходимые средства защиты и виды индивидуального дозиметрического контроля. Оформлять результаты проводимых измерений и исследований в виде отчетов. Анализировать техническое состояние, производить диагностику приборов и оборудования радиационного и дозиметрического контроля. Обеспечивать ремонт систем, оборудования и приборов радиационного и дозиметрического контроля. Обеспечивать недопущение радиационного загрязнения окружающей среды.

В процессе обучения, обучающиеся совершенствуют свои **компетенции** в области радиационной безопасности, а также получают новые компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности (*согласно, федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования – 140202 Радиационная безопасность, от 15.05.2014 Приказ № 543*):

- Планировать и производить измерения радиационных параметров, отбор и подготовку проб технологических сред и объектов окружающей среды (ПК-1);
- Осуществлять контроль за соблюдением процесса радиационных измерений (ПК-2);
- Контролировать состояние защиты от излучений в процессе выполнения работ (ПК-3);
- Обеспечивать выполнение работ по дезактивации (ПК-4).

**Программой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации предусмотрена итоговая аттестация.**

По окончании дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится итоговая аттестация в форме устного экзамена (собеседование), обучающемуся выдается удостоверение установленного образца (Приложение № 1).

Программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по вопросам совершенствования и (или) получение новой компетенции специалистов в сфере радиационной безопасности, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации, а также основных положений и инструкций в соответствии с прилагаемым «Перечнем нормативных правовых актов».

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			лекционные занятия	самостоятельная работа	
1	Основные понятия атомной физики	4	2	2	
2	Взаимодействие ионизирующих излучений (ИИ) с веществом	2	1	1	
3	Биологические эффекты ионизирующего излучения	2	1	1	
4	Естественная и техногенная радиоактивность окружающей среды	1	1	-	
5	Основы радиометрии	4	2	2	
6	Основы спектрометрии и ее практические задачи	4	2	2	
7	Основы дозиметрии	4	3	1	
8	Метрологическое обеспечение радиационного контроля	6	4	2	
9	Обзор дозиметрического оборудования для оперативного контроля	4	3	1	
10	Индивидуальная дозиметрия	2	1	1	
11	Радиационный контроль металлолома	2	1	1	
12	Радиационная безопасность на предприятиях нефтегазового комплекса	2	1	1	
13	Радон, торон и их измерение в различных средах	2	1	1	
14	Радиационный контроль объектов и территорий	1	1	-	
15	Практика радиационно-гигиенического обследования жилых и общественных зданий.	2	1	1	
16	Радиационный контроль воды	4	2	2	

17	Контроль рабочих мест по радиационному признаку	4	2	2	
18	Санитарное законодательство в области обеспечения радиационной безопасности	2	1	1	
19	Медицинское облучение населения Российской Федерации	2	1	1	
20	Радиационная безопасность при эксплуатации генерирующих ИИИ в здравоохранении	4	3	1	
21	Аккредитация лабораторий радиационного контроля	4	3	1	
22	Регулирующие документы Ростехнадзора в области РБ	4	2	2	
23	Категоризация радионуклидных источников. Физзащита	2	1	1	
24	Соблюдение требований Ростехнадзора к обеспечению радиационной безопасности при проведении работ	2	1	1	
	<b><i>Итоговая аттестация.</i></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>Устный экзамен (собеседование)</b>

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

### **Тема 1. Основные понятия атомной физики.**

Строение атома. Строение ядра. Понятия элементов и изотопов. Свойства атомных ядер.

Открытие радиоактивности. Типы радиоактивного распада и виды радиоактивных излучений. Гамма-излучение ядер. Рентгеновское излучение. Электромагнитный спектр.

Открытие закона радиоактивного распада. Примеры расчета активности.

### **Тема 2. Взаимодействие ионизирующих излучений (ИИ) с веществом.**

Тормозное излучение. Характеристическое рентгеновское излучение. Пробег бета частиц в веществе. Потеря энергии альфа-частицами (кривая Брэгга).

Взаимодействие нейтронного излучения с веществом. Взаимодействие фотонного излучения. Типы взаимодействия фотонов с веществом. Ослабление моноэнергетического и немонаэнергетического излучения при прохождении через вещество.

### **Тема 3. Биологические эффекты ионизирующего излучения.**

Радиочувствительность. Детерминированные и стохастические эффекты. Внешнее и внутреннее облучение.

Лучевая болезнь. Оценка риска. Принцип ALARA.

### **Тема 4. Естественная и техногенная радиоактивность окружающей среды.**

Космический фон. Природные радионуклиды в почвах и горных породах. Радон и торон, их вклад в облучение человека.

Глобальные выпадения. Чернобыльские выпадения. Вклад техногенных радионуклидов в облучение человека.

### **Тема 5. Основы радиометрии.**

Определение активности альфа- и бета-излучающих радионуклидов. Стационарные альфа-бета- радиометры. Спектрометрический метод идентификации и определения активности радионуклидов.

Методы определения радиоактивного загрязнения поверхностей. Методы определения объемных активностей радиоактивных аэрозолей и газов. Радиохимические методы измерения активности.

Переносные альфа-, бета-радиометры. Стационарные альфа-, бета-радиометры.



## **Тема 6. Основы спектрометрии и ее практические задачи.**

Основные особенности спектрометрии. Спектр и его характеристики.

Типовой состав спектрометров. Сцинтилляционные и ППД-спектрометры.

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

## **Тема 7. Основы дозиметрии.**

Физические и операционные величины. Необходимость введения различных дозиметрических величин.

Экспозиционная доза. Поглощенная доза. КЕРМА. Эквивалент дозы. Эффективная доза. Амбиентный и индивидуальный эквиваленты доз. Направленный эквивалент дозы.

## **Тема 8. Метрологическое обеспечение радиационного контроля.**

Погрешность и доверительный интервал результата измерений. Погрешность и неопределенность.

Методики выполнения измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные установки.

## **Тема 9. Обзор дозиметрического оборудования для оперативного контроля.**

Контроль радиационной обстановки. Обследование территорий и помещений. Специальные задачи.

Поисковые дозиметры. Дозиметры импульсного излучения. Дозиметры общего назначения. Особенности дозиметрии нейтронов.

## **Тема 10. Индивидуальная дозиметрия.**

Необходимость проведения индивидуального дозконтроля. Порядок проведения индивидуального дозконтроля. Учет доз внешнего облучения.

Индивидуальные дозиметры на ионизационной камере. Прямопоказывающие электронные дозиметры. Термолюминесцентные дозиметры.

## **Тема 11. Радиационный контроль металлолома.**

Нормативно-методическая база по проведению РК металлолома. Типовые источники излучений в металлоломе.

Приборы для проведения РК металлолома. Порядок действий при обнаружении источников в металлоломе.

## **Тема 12. Радиационная безопасность на предприятиях нефтегазового комплекса.**

Нормативно-методическая база по проведению РК в НГК. Контролируемые параметры при проведении РК на предприятиях НГК.

Естественные источники облучения. Техногенные источники облучения.

## **Тема 13. Радон, торон и их измерение в различных средах**

Физические и химические свойства радона, торона и их ДПР. Источники поступления радона в помещение. Измерение радона в различных средах. Стройматериалы как источник радона.

Годовые дозы облучения населения различных источников радиоактивного излучения. Вклад радона. Воздействие радона на человека.

## **Тема 14. Радиационный контроль объектов и территорий**

Порядок проведения радиационной гамма-съемки. Действия персонала в случае обнаружения радиационных аномалий. Локализация радиационных аномалий. Обследование территорий под застройку.

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

## **Тема 15. Практика радиационно-гигиенического обследования жилых и общественных зданий**

Нормативные значения при обследовании зданий. Методические указания по обследованию зданий. Методы и средства снижения радиационного фона от радона и его ДПР.

Средства контроля радиационного фона. Средства измерения радона. Классификация и сравнительный анализ средств измерений ОА радона. Радиометры для экспрессных измерений.

## **Тема 16. Радиационный контроль воды**

Радиоактивное облучение за счет питьевой воды. Ограничение радиоактивности природных вод питьевого назначения. Нормативные и контрольные уровни по суммарной альфа-и бета-активности воды.

Методики подготовки счетных образцов проб воды. Измерения радиоактивности питьевой воды на радиометрах УМФ-2000. Измерения радиоактивности питьевой воды с помощью спектрометрического комплекса «Прогресс».

### **Тема 17. Контроль 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.

Измеряемые радиационные параметры. Необходимое оборудование. Методы дозиметрического и радиометрического контроля.

### **Тема 18. Санитарное законодательство в области обеспечения радиационной безопасности**

Виды нормативных документов, регламентирующих требования радиационной безопасности (источники права). Федеральные законы. Постановления Правительства РФ в области РБ. Санитарные правила. ГОСТы. СанПиНы. Инструктивные документы. Методические документы. Иные документы.

Нормирование, обоснование, оптимизация. Основные положения и требования МКРЗ, НРБ-99/2009, ОСПОРБ – 99/2010.

### **Тема 19. Медицинское облучение населения Российской Федерации**

Основные виды облучения в медицине. Нормирование медицинского облучения. Особенности облучения при прохождении различных процедур.

### **Тема 20. Радиационная безопасность при эксплуатации генерирующих ИИИ в здравоохранении**

Радиационная безопасность при эксплуатации генерирующих ИИИ в здравоохранении. Определение дозы на площадь и эффективной дозы при медицинских процедурах. Контроль эксплуатационных параметров рентгеновского оборудования. – Референтные диагностические уровни.

Методы и средства индивидуальной защиты. Методы и средства радиационного контроля в медицине.

### **Тема 21. Аккредитация лабораторий радиационного контроля**

Порядок и условия выдачи, переоформления аттестатов аккредитации. Критерии аккредитации. Требования к ЛРК. Порядок подтверждения аттестатов аккредитации. Порядок приостановления и прекращения действия аттестата аккредитации.

### **Тема 22. Регулирующие документы Ростехнадзора в области РБ**

Разрешения Ростехнадзора на право ведения работ в области использования атомной энергии. Квалификационные требования к персоналу, работающему с источниками ионизирующего излучения. Порядок и сроки обучения персонала требованиям РБ. Организация учета и эксплуатации ИИИ, РВ и РАО на предприятии в свете требований НП-067-11. Нормативная база и практический опыт

### **Тема 23. Категоризация радионуклидных источников. Физзащита.**

Закрытые и открытые радионуклидные источники. Закрытые радионуклидные источники 4,5 категории: переход от лицензирования к регистрации.

Принципы организации физзащиты. Аварийная готовность.

### **Тема 24. Соблюдение требований Ростехнадзора к обеспечению радиационной безопасности при проведении работ.**

Требования к состоянию систем и элементов, важных для безопасности. Требования к обеспечению радиационной безопасности при проведении работ. Требования к состоянию готовности к предупреждению радиационных аварий или ликвидации их последствий.

Требования к организации и осуществлению транспортирования РВ и РАО. Требования к процессам обращения с РАО.

***Итоговая аттестация. Устный экзамен (собеседование).***

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график – часть учебной программы, определяющая продолжительность обучения, последовательность обучения, итоговой аттестации.

Учебный год: круглогодичное обучение, согласно поданным заявкам. График обучения может корректироваться для дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, исходя из особенностей учебного процесса АНО ДПО «Академия Управления», наполняемости учебных групп, графика регистрации групп АНО ДПО «Академия Управления», графика обучения без изменения сроков и количества часов дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

**Срок освоения программы:** 72 часа.

**Количества учебных дней:** 9 дней.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная, дистанционная вебинар.

**Очная форма обучения:**

Учебный день	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Объем лекционных часов	8	8	8	8	8	8	8	8	6
Объем самостоятельной работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	2

**Очно – заочная форма обучения:**

Учебный день	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Объем лекционных часов	4	5	4	6	4	4	4	4	3
Объем самостоятельной работы	4	3	4	2	4	4	4	4	3
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	2

## **ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

АНО ДПО «Академия Управления» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Радиационная безопасность и радиационный контроль» обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующие условия:

- На должность преподавателя назначается лицо, имеющее среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

- Проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

- Опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) обязателен для преподавания по профессиональному учебному циклу программ профессионального образования и при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

Особые условия допуска к работе. Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации. Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой

должности.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Учебные классы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся.

Организация обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся получают доступ к печатным и электронным образовательным и информационным ресурсам программ, по которым они проходят обучение.

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

Перечень материально-технического обеспечения:

- Компьютер;
- Моноблок с встроенной веб камерой;
- Видеоматериалы (ролики, учебные фильмы)
- презентации в электронном виде;
- нормативно – законодательная база в электронном формате;
- учебные тесты;
- плакаты по пожарной безопасности, ГО и ЧС, оказание первой помощи.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации освоения программы обучающиеся должны:**

**Уметь:**

- пользоваться средствами дозиметрического контроля;
- проводить измерения на радиометрических приборах;
- действовать в случаях возникновения радиационной аварии.

**Знать:**

- требования законодательных и нормативных документов в области обеспечения радиационной безопасности и радиационного контроля;
- виды ионизирующих излучений;
- схемы радиоактивных превращений и единицы измерения.

**Владеть:**

- о порядке проведения радиационной экспертизы объектов окружающей среды, стройматериалов, продуктов питания, отходов производства и т.д;
- о лицензировании в области использования атомной энергии, источников ионизирующего излучения (в том числе генерирующих).



## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Освоение дополнительной профессиональной образовательной программы (повышение квалификации) завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме устного экзамена (собеседование).

Для проведения экзамена разрабатываются экзаменационные вопросы и билеты, составленные с учетом методических требований, установленных учебной программой. При положительном результате экзамена выставляется итоговая оценка «Сдал», при отрицательном - «Не сдал».

При успешном завершении итоговой аттестации обучающемуся выдаются документы установленного образца о прохождении обучения. (Приложение № 1).

### ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

1. В какой изотоп распадется бета-активный Тритий?
2. Сколько частиц вылетают из ядра при бета-распаде?
3. Какова примерная величина приведенного пробега бета-частиц с энергией 1 МэВ в воздухе?
4. В чем особенность траектории альфа-частицы при прохождении через среду?
5. Выберите 3 органа с наибольшей радиочувствительностью:
6. При малых дозах применяется:
7. Каким элементом заканчивается ряд урана 238?
8. Радон и торон отличаются:
9. Существует ли понятие «неснимаемое загрязнение» согласно нормативным документам?
10. Выберите преимущество радиохимического метода измерения активности:
11. Как на гамма-спектрометре можно измерить активность радона в воде?
12. Какой из приведенных ниже результатов измерения активности на спектрометре является ошибкой и требует повторного измерения пробы?
13. Амбиентный эквивалент дозы это:
14. Для оценки эффективной дозы внешнего облучения нужно носить дозиметр:
15. Кто может проводить аттестацию методики измерений, относящейся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений?
16. Для какой доверительной вероятности приводится оценка неопределенности результата

радиационного контроля?

17. Какие из перечисленных дозиметров измеряют импульсное рентгеновское излучение:

18. Газоразрядные счетчики применяются:

19. Выберите из перечня приборы, с помощью которых можно измерить индивидуальный эквивалент дозы гамма-излучения:

20. Какая операционная величина характеризует дозу, полученную кожей сотрудника по результатам индивидуального дозиметрического контроля?

21. Радиоактивное загрязнение металлолома – это наличие в металлоломе фрагментов, вблизи которых плотность потока альфа-излучения более:

22. Для поиска наличия локальных источников используются приборы:

23. Выберите радионуклиды, с которыми приходится сталкиваться в процессе добычи и переработки нефти:

24. К третьей категории производственных отходов по определению относятся отходы, удельная эффективная активность Аэфф которых более:

25. Радиационный риск от облучения радоном и его ДПР в основном связан с:

26. В эксплуатируемых жилых и общественных зданиях среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность дочерних продуктов радона и торона в воздухе жилых и общественных помещений не должна превышать:

27. В чем особенность поисковых приборов?

28. На какой высоте следует проводить измерение мощности дозы гамма-излучения при пешеходной гамма-съемке?

29. Возможно ли использование измерителя объёмной активности радона для измерения (оценки) величины ЭРОА радона?

30. Радиометры, использующие осаждение на аспирационный фильтр, измеряют:

31. Нужно ли определять нуклидный состав воды, если суммарная альфа-активность воды не превышает 0,2 Бк/л и суммарная бета-активность воды не превышает 1 Бк/л:

32. Какова максимальная годовая дозы от употребления питьевой воды:

33. Каким образом при проведении СОУТ контролируются эксплуатационные параметры

медицинского рентгенорадиологического оборудования?

34. На каких рабочих местах в помещениях, где расположены дентальные и маммографические рентгеновские аппараты, проводится измерение мощности дозы при проведении СОУТ?

35. Соблюдение норм радиационной безопасности приводит.

36. Лица, привлекаемые для проведения аварийных и спасательных работ, в соответствии с НРБ-99/2009:

37. При соблюдении требований санитарных правил эффективная доза облучения взрослого пациента при рентгенографии грудной клетки находится в пределах:

38. К источникам, генерирующим низкоэнергетическое рентгеновское излучение, относятся:

39. В какой орган власти необходимо обращаться за получением аккредитации лабораторий радиационного контроля?

40. В каком формате заявитель, аккредитованное лицо должен располагать нормативной документацией?

41. Кто относится к персоналу группы А?

42. Предъявляются ли при работе с закрытыми радионуклидными источниками специальные требования к отделке помещений?

43. Какие из перечисленных объектов относятся по потенциальной радиационной опасности ко второй категории.

**Список нормативных правовых актов и нормативно-технических документов,  
рекомендуемых для изучения**

1. Конституция Российской Федерации (извлечения);
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ;
3. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (извлечения);
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (извлечения);
5. Гражданский кодекс РФ от 26.01.1996 N 14-ФЗ (часть вторая) (извлечения);
6. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
7. Федеральный закон от 21.11.1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
8. Федеральный закон от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
9. МУК 2.6.1.1087-02. Радиационный контроль металлолома;
10. СанПиН 2.6.1.1281-03. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ);
11. НП-053-04. Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов;
12. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);
13. Профессиональный стандарт. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций. Утвержден Приказом Минтруда России от 31.03.2015 N 203н;
14. Справочно-правовая система Консультант.

<p><b>УДОСТОВЕРЕНИЕ</b> о повышении квалификации</p> <p>Настоящее удостоверение выдано</p>	 <p>Удостоверение является документом о повышении квалификации</p>
<p>В том, что он(она) с «__» __ 20__ года по «__» __ 20__ года, прошел(а) обучение</p>	
<p>в Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Академия Управления»</p>	
<p>По программе:</p>	
<p>В объеме __ часов</p>	<p>Регистрационный номер _____</p>
<p>Директор Н.А. Кузнецова</p>	<p>г. Тюмень, 201__ год</p> <p>Лицензия № 001 серия 72-Л 01 № 0002120 от 17.01.2019 г.</p>