

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования
«Центр профессионального развития ПРОФИ»
(АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ»)

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ»

протокол № 2 от «20» апреля 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Н.В. Женина

«20» апреля 2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ»

Продолжительность обучения:

72 часа

Форма обучения:

очно-заочная; заочная

Разработчик(и):

руководитель отдела Каменщикова Е.А. 20.04.2026
(дата, подпись)

Заместитель директора по учебно-методической работе
Панькова С.П. 20.04.2026
(дата, подпись)

Екатеринбург
2026

Содержание

I. Общие положения

- 1.1 Цель программы
- 1.2 Планируемые результаты обучения, включая описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате реализации программы
- 1.3 Срок освоения программы (трудоемкость)
- 1.4 Нормативные документы для разработки программы
- 1.5 Категория слушателей
- 1.6 Требования к уровню их подготовленности
- 1.7 Форма обучения
- 1.8 Форма аттестации
- 1.9 Организационно-педагогические условия

II. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса реализации программы

- 2.1 Учебный план
- 2.2 Календарный учебный график
- 2.3 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)
- 2.4 Оценочные материалы

I. Общие положения

1.1. Цель программы: приобретение дополнительных знаний по вопросам обеспечения радиационной безопасности и радиационного контроля.

Программа, реализуемая АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ», разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Федеральным законом от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
- Федеральным законом от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- Приказом Минпросвещения России от 25.08.2021 № 601 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 14.02.02 Радиационная безопасность»

Целью реализации Программы является совершенствование компетенций специалиста, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

В результате освоения программы слушатель должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Планировать и производить измерения радиационных параметров, отбор и подготовку проб технологических сред и объектов окружающей среды;

ПК 1.2. Осуществлять контроль за соблюдением процесса радиационных измерений;

ПК 3.4. Контролировать организацию и соблюдение всех требований и норм проведения радиационно-опасных работ

ПК 4.3. Использовать производственно-техническую, эксплуатационную документацию и нормативные правовые акты, необходимые для выполнения трудовых обязанностей.

1.2. Планируемые результаты обучения: повышение уровня профессиональных компетенций слушателей за счет актуализации знаний и умений в области обеспечения радиационной безопасности и радиационного контроля, прошедшие обучение должны:

знать:

- требования законодательных и нормативных документов в области обеспечения радиационной безопасности и радиационного контроля;
- виды ионизирующих излучений;
- 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, доз облучения персонала;

уметь:

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

владеть:

- навыками использования в работе нормативно-технической документации;
- навыками измерения радиационных параметров;
- навыками проведения анализа результатов измерений радиационных параметров.

Базовые требования к содержанию Программы

Настоящая Программа отвечает следующим требованиям:

- отражает квалификационные требования специалистов, ответственных за обеспечение радиационной безопасности и радиационного контроля;
- не противоречит государственным образовательным стандартам высшего и среднего профессионального образования;
- ориентирована на современные образовательные технологии и средства обучения (обучение проводится с использованием дистанционных технологий);
- соответствует установленным правилам оформления программ.

Содержание Программы определяется учебным планом и учебной программой.

Требования к результатам освоения программы:

Слушатели, освоившие программу, должны обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- применения современных методик и приборов, применяемых в данной области;
- действовать в соответствии с нормативными законодательными актами, принятыми в данной сфере деятельности;
- добиваться улучшения результатов в работе путем реализации знаний, полученных после обучения по данной образовательной программе.

1.3. Срок освоения программы

Нормативная трудоемкость обучения по данной Программе составляет 72 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.4. Нормативные документы для разработки программы

Федеральные законы:

1. Федеральный закон от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
2. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
3. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
4. Федеральный закон от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
5. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 07.07.2009 № 47 «Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26.04.2010 № 40 (ред. от 16.09.2013) «Об утверждении СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 27.03.2025 № 6 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.6.4115-25 «Санитарно-эпидемиологические требования в области радиационной безопасности населения при обращении источников ионизирующего излучения» (вместе с «СанПиН 2.6.4115-25. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы...»);
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 15.10.2010 № 132 «Об утверждении СанПиН 2.6.1.2748-10 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при работе с источниками неиспользуемого рентгеновского излучения»;
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 16.09.2013 № 44 «Об утверждении СанПиН 2.6.1.3106-13 «Гигиенические требования по обеспечению

радиационной безопасности при использовании рентгеновских сканеров для персонального досмотра людей»;

Прочие документы:

11. МУ 2.6.1.1088-02. 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Оценка индивидуальных эффективных доз облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения. Методические указания;

12. МР 2.6.1.0333-23. 2.6.1. Гигиена. Радиационная гигиена. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и сооружений по показателям радиационной безопасности. Методические рекомендации;

13. МУ 2.6.1.2135-06. 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при лучевой терапии закрытыми радионуклидными источниками. Методические указания;

14. МУК 2.6.1.3731-21. 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Радиационный контроль лучевых досмотровых установок. Методические указания;

15. МР 2.6.1.0064-12 Радиационный контроль питьевой воды методами радиохимического анализа. Методические указания;

16. МУК 2.6.1.1087-02 Радиационный контроль металлолома. Методические указания;

17. СДАНК-02-2020. Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля» (приняты Решением Наблюдательного совета Единой системы оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве от 29.12.2020 N 99-БНС).

1.5. Категории слушателей:

– руководители и специалисты предприятий, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную с обеспечением радиационной безопасности и радиационного контроля.

1.6. Требования к уровню их подготовленности:

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

– лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.7. Форма обучения: очно-заочная, заочная (с использованием дистанционных образовательных технологий).

Язык обучения: русский.

1.8. Форма аттестации: зачет (тестирование).

1.9. Организационно-педагогические условия:

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

Каждому слушателю в течение всего периода обучения предоставляется индивидуальный неограниченный доступ к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, при условии ее подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением дистанционных образовательных технологий;

– формирование электронного портфолио слушателя, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

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

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует 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 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

В случае, если педагогический работник не имеет установленной специальной подготовки или стажа работы, но обладает достаточным практическим опытом и выполняет качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности, по рекомендации аттестационной комиссии он назначается на соответствующую должность так же, как и лицо, имеющее специальную подготовку и стаж работы.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

Учебные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения занятий лекционного типа в наличии имеются комплекты демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими слушателям осваивать учебный материал Программы.

Оргтехника обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 слушателей, обучающихся по программе.

Слушателям обеспечен удаленный доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Организация дистанционного обучения

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

Логин и пароль состоит из буквенных и цифровых символов, генерируемых случайным образом датчиком случайных чисел.

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

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

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

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

Учебный материал разбит на функционально независимые модули.

При изучении каждого модуля слушатель имеет возможность направлять вопросы (замечания, предложения и т.п.) в адрес АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ» в реальном режиме времени.

Ответы на поставленные вопросы направляются либо слушателю непосредственно, либо (если вопросы носят общий характер) посредством организации и проведения вебинара в согласованное время.

Модули могут изучаться слушателями в строго определенной последовательности.

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ»

Форма обучения: очно-заочная (обучение с применением дистанционных образовательных технологий)

№	Наименование дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе		Объем самостоятельной работы	Форма контроля
			Объем аудиторных занятий			
			Лекции	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Радиоактивность. Ионизирующие излучения		8			8	
1.1	Основные понятия атомной физики. Радиоактивный распад.	2			2	
1.2	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Биологическое воздействие ионизирующих излучений.	4			4	
1.3	Радиоактивные препараты. Естественная и техногенная радиоактивность окружающей среды.	2			2	
Модуль 2. Методы и средства измерений		8	2		6	
2.1	Основы радиометрии и спектроскопии. Основы дозиметрии. Основные физические величины дозиметрии.	4	1		3	
2.2	Метрологическое обеспечение радиационного контроля. Дозиметрическое оборудование и индивидуальный дозиметрический контроль.	4	1		3	
Модуль 3. Методы радиационного контроля		8	2		6	
3.1	Радиационный контроль металлолома. Радиационная безопасность при заготовке и реализации металлолома.	4	1		3	
3.2	Радиационный контроль питьевой воды.	4	1		3	
Модуль 4. Санитарные правила по обеспечению радиационной		8	2		6	

безопасности на объектах нефтегазового комплекса России						
4.1	Обеспечение радиационной безопасности работников организаций НГК и населения.	4	1		3	
4.2	Требования к организации и проведению производственного контроля в организациях НГК.	4	1		3	
Модуль 5. Радон, Торон и их измерение		6			6	
5.1	Аэрозольный альфа-радиометр радона и торона РАА-20П2 Поиск. Область его применения. Радиометры радона и торона RTM-2200 (РРА-2200).	6			6	
Модуль 6. Радиационный контроль объектов и территорий		6	2		4	
6.1	Проведение радиационно-гигиенического обследования жилых и общественных зданий. Контроль рабочих мест по радиационному признаку.	6	2		4	
Модуль 7. Медицинское облучение населения		6			6	
7.1	Радиационная безопасность при эксплуатации генерирующих источников ионизирующего излучения в здравоохранении	6			6	
Модуль 8. Система аккредитации лабораторий радиационного контроля (САРК)		6			6	
Модуль 9. Категоризация источников		2			2	
Модуль 10. Физическая защита радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ		4			4	
10.1	Требования к обеспечению физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ. Порядок определения состава требований к системе физической защиты радиационных источников, пунктов хранения,	4			4	

	радиоактивных веществ					
Модуль 11.	Санитарное законодательство в области обеспечения радиационной безопасности. Регулирующие документы.	4			4	
Модуль 12.	Требования к обеспечению радиационной безопасности	4			4	
Итоговая аттестация		2			2	Зачет (тестирование)
ИТОГО		72	8		64	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ»

Форма обучения: заочная, без отрыва от производства (обучение с применением дистанционных образовательных технологий)

№	Наименование дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Объем аудиторных занятий		Объем самостоятельной работы	
			Лекции	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Радиоактивность. Ионизирующие излучения		8			8	
1.1	Основные понятия атомной физики. Радиоактивный распад.	2			2	
1.2	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Биологическое воздействие ионизирующих излучений.	4			4	
1.3	Радиоактивные препараты. Естественная и техногенная радиоактивность окружающей среды.	2			2	
Модуль 2. Методы и средства измерений		8			8	
2.1	Основы радиометрии и спектроскопии. Основы дозиметрии. Основные физические величины дозиметрии.	4			4	
2.2	Метрологическое обеспечение радиационного контроля. Дозиметрическое оборудование и индивидуальный дозиметрический контроль.	4			4	
Модуль 3. Методы радиационного контроля		8			8	
3.1	Радиационный контроль металлолома. Радиационная безопасность при заготовке и реализации металлолома.	4			4	
3.2	Радиационный контроль питьевой воды.	4			4	
Модуль 4. Санитарные правила по обеспечению радиационной безопасности на объектах нефтегазового комплекса России		8			8	
4.1	Обеспечение радиационной	4			4	

	безопасности работников организаций НГК и населения.					
4.2	Требования к организации и проведению производственного контроля в организациях НГК.	4			4	
Модуль 5. Радон, Торон и их измерение		6			6	
5.1	Аэрозольный альфа-радиометр радона и торона РАА-20П2 Поиск. Область его применения. Радиометры радона и торона RTM-2200 (PPA-2200).	6			6	
Модуль 6. Радиационный контроль объектов и территорий		6			6	
6.1	Проведение радиационно-гигиенического обследования жилых и общественных зданий. Контроль рабочих мест по радиационному признаку.	6			6	
Модуль 7. Медицинское облучение населения		6			6	
7.1	Радиационная безопасность при эксплуатации генерирующих источников ионизирующего излучения в здравоохранении	6			6	
Модуль 8. Система аккредитации лабораторий радиационного контроля (САРК)		6			6	
Модуль 9. Категоризация источников		2			2	
Модуль 10. Физическая защита радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ		4			4	
10.1	Требования к обеспечению физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ. Порядок определения состава требований к системе физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ	4			4	
Модуль 11. Санитарное законодательство в области обеспечения радиационной безопасности. Регулирующие документы.		4			4	
Модуль 12. Требования к обеспечению радиационной		4			4	

безопасности					
Итоговая аттестация	2			2	Зачет (тестирование)
ИТОГО	72			72	

2.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ»

Срок освоения программы – 72 акад. часа (очно-заочная).

Программа обучения проходит в рамках 9 рабочих дней.

Календарный учебный график рассчитан на обучение в режиме 7-ми дневной рабочей недели; ежедневное обучение в объеме 8 академических часов (очно – 8 часов).

дни вид занятий	1	2	3	4	5	6	7	8	9
лекции									+
самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+	+	
контрольные занятия									
стажировка									
консультации									+
итоговая аттестация									+

Срок освоения программы – 72 акад. часа (заочная).

Программа обучения проходит в рамках 9 рабочих дней.

Календарный учебный график рассчитан на обучение в режиме 7-ми дневной рабочей недели; ежедневное обучение в объеме 8 академических часов.

дни вид занятий	1	2	3	4	5	6	7	8	9
лекции									
самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+	+	+
контрольные занятия									
стажировка									
консультации									+
итоговая аттестация									+

**2.3 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ»**

Модуль 1. Радиоактивность. Ионизирующие излучения.

Тема 1. Основные понятия атомной физики. Радиоактивный распад

- Основные понятия атомной физики
- Обозначение ядер химического элемента
- Виды радиоактивности
- Закон радиоактивного распада

Тема 2. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Биологическое воздействие ионизирующих излучений

- Ионизирующее излучение
- Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом
- Биологическое воздействие ионизирующих излучений
- Единицы радиоактивности
- Измерение ионизирующих излучений
- Основные радиологические величины и единицы

Тема 3. Радиоактивные препараты. Естественная и техногенная радиоактивность окружающей среды

- Радиоактивные фармацевтические препараты
- Открытые радиоактивные препараты
- Закрытые радиоактивные препараты
- Радиоизотопы
- Естественная радиоактивность. Радон
- Техногенная радиоактивность

Модуль 2. Методы и средства измерений.

Тема 1. Основы радиометрии и спектроскопии. Основы дозиметрии. Основные физические величины дозиметрии

- Основы радиометрии
- Методы регистрации ионизирующих излучений Радиометры
- Основы спектроскопии и ее практические задачи Спектрометры
- Основы методов атомного (элементного) спектрометрического анализа
- Основы дозиметрии
- Основные физические величины дозиметрии

Тема 2. Метрологическое обеспечение радиационного контроля. Дозиметрическое оборудование и индивидуальный дозиметрический контроль

- Метрологическое обеспечение радиационного контроля. Основные положения
- Задачи метрологического обеспечения радиационного контроля
- Особенности измерений ионизирующих излучений
- Особенности видов радиационного контроля
- Средства измерений применяемые для измерений ионизирующего излучения при выполнении радиационного контроля
- Методика радиационного контроля
- Обеспечение качества измерений
- Основные величины, используемые при радиационном контроле
- Дозиметрическое оборудование

- Нормируемые величины профессионального облучения

Модуль 3. Методы радиационного контроля.

Тема 1. Радиационный контроль металлолома. Радиационная безопасность при заготовке и реализации металлолома.

- Основные положения по радиационному контролю металлического лома
- Требования к методикам радиационного контроля металлолома
- Оформление и выдача санитарно-эпидемиологического заключения на партию металлолома
- Радиационная безопасность при заготовке и реализации металлолома
- Производственный радиационный контроль металлолома

Тема 2. Радиационный контроль питьевой воды.

- Радиационный контроль питьевой воды методами радиохимического анализа
- Требования к методам и средствам радиационного контроля питьевой воды
- Этапы радиационного контроля воды
- Методические рекомендации «Суммарная активность альфа- и бета-излучающих радионуклидов в природных водах (пресных и минерализованных)»

Модуль 4. Санитарные правила по обеспечению радиационной безопасности на объектах нефтегазового комплекса России.

Тема 1. Обеспечение радиационной безопасности работников организаций нефтегазового комплекса и населения.

- Санитарные правила
- Среднегодовые значения радиационных факторов
- Радиационная безопасность населения и работников организаций нефтегазового комплекса

Тема 2. Требования к организации и проведению производственного контроля в организациях нефтегазового комплекса.

- Цели разработки программы производственного контроля в части обеспечения радиационной безопасности
- Контролируемые параметры радиационной обстановки в организациях нефтегазового комплекса

Модуль 5. Радон, Торон и их измерение.

Тема 1. Аэрозольный альфа-радиометр радона и торона РАА-20П2 Поиск. Область его применения. Радиометры радона и торона RTM-2200 (PPA-2200)

- Радон, Торон и их измерение
- РАА-20П2 Поиск - Аэрозольный альфа-радиометр радона и торона
- Назначение радиометра РАА-20П2
- Область применения РАА-20П2 Поиск
- RTM-2200 (PPA-2200) - Радиометры радона и торона

Модуль 6. Радиационный контроль объектов и территорий.

Тема 1. Проведение радиационно-гигиенического обследования жилых и общественных зданий. Контроль рабочих мест по радиационному признаку.

- Основные задачи контроля радиационной обстановки
- Проведение радиационно-гигиенического обследования жилых общественных зданий. Общие положения
- Оценка потенциала радоноопасности территорий
- Контроль рабочих мест по радиационному признаку
- Требования к выполнению измерений для оценки условий труда
- Приборы контроля рабочих мест. Ионизирующие излучения

Модуль 7. Медицинское облучение населения.

Тема 1. Радиационная безопасность при эксплуатации генерирующих источников ионизирующего излучения в здравоохранении.

- Принципы обеспечения радиационной безопасности при эксплуатации генерирующих источников ионизирующего излучения в здравоохранении
- Безопасность работы в рентгеновском кабинете
- Требования к размещению, организации работы и оборудованию рентгеновского кабинета
- Средства радиационной защиты персонала и пациентов
- Система инструктажа с проверкой знаний по технике безопасности и радиационной безопасности
- Производственный контроль при эксплуатации генерирующих источников ионизирующего излучения в здравоохранении
- Контроль эксплуатационных параметров медицинского оборудования

Модуль 8. Система аккредитации лабораторий радиационного контроля.

- Цели и задачи системы аккредитации лабораторий радиационного контроля
- Структура системы аккредитации лабораторий радиационного контроля
- Принципы функционирования системы аккредитации лабораторий радиационного контроля
- Аккредитация лаборатории радиационного контроля
- Общие требования к органам по аккредитации лаборатории радиационного контроля
- Критерии аккредитации лаборатории радиационного контроля
- Права и обязанности аккредитованной лаборатории радиационного контроля
- Инспекционный контроль за деятельностью аккредитованной лаборатории радиационного контроля
- Повторная аккредитация лаборатории радиационного контроля
- Досрочная отмена аккредитации лаборатории радиационного контроля
- Перечень основных организационных документов системы аккредитации лабораторий радиационного контроля

Модуль 9. Категоризация источников.

- Требования об обязательном категорировании радионуклидных источников по потенциальной радиационной опасности
- Методика категорирования радионуклидных источников

Модуль 10. Физическая защита радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ.

Тема 1. Требования к обеспечению физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ. Порядок определения состава требований к системе физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ.

- Физическая защита. Организационные мероприятия системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ
- Документы по вопросам организации и обеспечения физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ
- Требования к инженерно-техническим, техническим и инженерным средствам системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ
- Требования к действиям подразделений охраны
- Уведомление о несанкционированных действиях в отношении радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ

- Классификация радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ по их потенциальной радиационной опасности
- Состав требований к системе физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ различных категорий

Модуль 11. Санитарное законодательство в области обеспечения радиационной безопасности. Регулирующие документы.

- Государственная политика в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации
- Санитарные требования в области обеспечения радиационной безопасности. Регулирующие документы

Модуль 12. Требования к обеспечению радиационной безопасности.

- Оценка состояния радиационной безопасности
- Требования к обеспечению радиационной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения
- Обеспечение радиационной безопасности при воздействии природных радионуклидов
- Обеспечение радиационной безопасности при производстве пищевых продуктов и при потреблении питьевой воды
- Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур
- Контроль и учет индивидуальных доз облучения

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ»

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

1. Экспозиционная доза-это:

- a) Величина энергии ионизирующего излучения, поглощенная элементарным объемом облучаемого тела (тканями организма, веществом), в пересчете на единицу массы вещества в этом объеме
- b) Поглощенная доза в органе и ткани, умноженная на соответствующий взвешиваемый коэффициент для данного вида излучения
- c) **Доза квантового излучения, определяемая числом ионов, образовавшихся при ионизации воздуха**
- d) Количественная мера, отражающая действие ИИ на облучаемый объект

2. Эквивалентная доза – это:

- a) Величина энергии ионизирующего излучения, поглощенная элементарным объемом облучаемого тела (тканями организма, веществом), в пересчете на единицу массы вещества в этом объеме
- b) **Поглощенная доза в органе и ткани, умноженная на соответствующий взвешиваемый коэффициент для данного вида излучения**
- c) Доза квантового излучения, определяемая числом ионов, образовавшихся при ионизации воздуха
- d) Количественная мера, отражающая действие ИИ на облучаемый объект

3. Указать компоненты естественного радиационного фона:

- a) Радон
- b) Гамма-излучение Земли
- c) Космическое излучение
- d) Тело человека
- e) **Все ответы верны**

4. Как называются приборы для измерения дозы излучения?

- a) Актинометры
- b) Радиометры
- c) **Дозиметры**
- d) Фотометры

5. Методы дозиметрии ионизирующих излучений:

- a) Ионизационный,
- b) Сцинтилляционный,
- c) Фотодозиметрический
- d) **Все перечисленные**

6. Что такое радиолиз воды и какова его роль при облучении человека?

- a) Приобретение человеком своего радиационного фона
- b) Обезвоживание организма человека в связи с потерей воды
- c) **Разложение молекул воды под действием радиации, важное в связи с присутствием в организме человека 70 % воды**
- d) Поглощение радиации водой с вторичным эффектом облучения

7. При оценке радиационной обстановке необходимо знать
- а) Численность людей, проживающих на территории взрыва
 - б) Время взрыва или аварии, мощность дозы, направление ветра**
 - с) Уровень радиации на местности
 - д) Мощность взрыва
8. Какими документами осуществляется нормирование ионизирующих излучений?
- а) РД 10 – 209 – 98 и СП 24.1–758 – 00
 - б) ГОСТ 12.1.077 – 01 и НРБ – 98
 - с) ГН 2.2.5.686 – 98 и СП 25.2 – 758 – 00
 - д) НРБ – 2009 и ОСПОРБ – 2010**
9. Основные пределы доз для населения
- а) 1 мЗв в год за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год**
 - б) 2 мЗв в год за любые последовательные 5 лет
 - с) 1 мЗв в год за любые последовательные 10 лет
 - д) 5 мЗв в год за любые последовательные 5 лет
10. Планируемое повышенное облучение допускается только для
- а) Мужчин старше 30 лет**
 - б) Мужчин старше 45 лет
 - с) Граждан старше 40 лет
 - д) Граждан старше 21 года
11. Экспозиционная доза-это:
- а) Величина энергии ионизирующего излучения, поглощенная элементарным объемом облучаемого тела (тканями организма, веществом), в пересчете на единицу массы вещества в этом объеме
 - б) Поглощенная доза в органе и ткани, умноженная на соответствующий взвешиваемый коэффициент для данного вида излучения
 - с) Доза квантового излучения, определяемая числом ионов, образовавшихся при ионизации воздуха**
 - д) Количественная мера, отражающая действие ИИ на облучаемый объект
12. Эквивалентная доза – это:
- а) Величина энергии ионизирующего излучения, поглощенная элементарным объемом облучаемого тела (тканями организма, веществом), в пересчете на единицу массы вещества в этом объеме
 - б) Поглощенная доза в органе и ткани, умноженная на соответствующий взвешиваемый коэффициент для данного вида излучения**
 - с) Доза квантового излучения, определяемая числом ионов, образовавшихся при ионизации воздуха
 - д) Количественная мера, отражающая действие ИИ на облучаемый объект
13. Указать компоненты естественного радиационного фона:
- а) Радон
 - б) Гамма-излучение Земли
 - с) Космическое излучение
 - д) Тело человека
 - е) Все ответы верны**
14. Как называются приборы для измерения дозы излучения?
- а) Актинометры
 - б) Радиометры

- c) Дозиметры
- d) Фотометры

15. Методы дозиметрии ионизирующих излучений:

- a) Ионизационный,
- b) Сцинтилляционный,
- c) Фотодозиметрический
- d) **Все перечисленные**

16. Что такое радиолиз воды и какова его роль при облучении человека?

- a) Приобретение человеком своего радиационного фона
- b) Обезвоживание организма человека в связи с потерей воды
- c) **Разложение молекул воды под действием радиации, важное в связи с присутствием в организме человека 70 % воды**
- d) Поглощение радиации водой с вторичным эффектом облучения

17. При оценке радиационной обстановке необходимо знать

- a) Численность людей, проживающих на территории взрыва
- b) **Время взрыва или аварии, мощность дозы, направление ветра**
- c) Уровень радиации на местности
- d) Мощность взрыва

18. Какими документами осуществляется нормирование ионизирующих излучений?

- a) РД 10 – 209 – 98 и СП 24.1–758 – 00
- b) ГОСТ 12.1.077 – 01 и НРБ – 98
- c) ГН 2.2.5.686 – 98 и СП 25.2 – 758 – 00
- d) **НРБ – 2009 и ОСПОРБ – 2010**

19. Основные пределы доз для населения

- a) **1 мЗв в год за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год**
- b) 2 мЗв в год за любые последовательные 5 лет
- c) 1 мЗв в год за любые последовательные 10 лет
- d) 5 мЗв в год за любые последовательные 5 лет

20. Планируемое повышенное облучение допускается только для

- a) **Мужчин старше 30 лет**
- b) Мужчин старше 45 лет
- c) Граждан старше 40 лет
- d) Граждан старше 21 года

21. Закрытыми источниками ионизирующего излучения называются

- a) Любые источники ионизирующих излучений, при использовании которых возможно попадание радионуклидов в окружающую среду
- b) **Любые источники, устройство которых исключает попадание радиоактивных веществ в воздух**
- c) Источники, излучающий α -излучение
- d) Источники, излучающий β -излучение

22. Какой из принципов обеспечения радиационной безопасности не является основным

- a) Принцип нормирования
- b) Принцип обоснования
- c) Принцип оптимизации
- d) **Принцип взаимодействия**

23. Что не обязаны иметь организации для контроля и учета индивидуальных доз облучения
- a) Медицинские средства профилактики
 - b) План мероприятий по защите
 - c) **Источники ионизирующих излучений**
 - d) План мероприятий по защите
24. Радиационный контроль металлолома проводится:
- a) При приемке металлолома, в т. ч. на пунктах сбора металлолома
 - b) При подготовке партии металлолома к реализации
 - c) Перед реализацией загруженных металлоломом транспортных средств
 - d) **Все перечисленное верно**
25. Производственному радиационному контролю металлолома подлежит:
- a) $\frac{1}{2}$ часть поступающего лома
 - b) **Весь поступающий в организацию металлолом**
 - c) Проводится лишь выборочная проверка на усмотрение ответственного лица за радиационный контроль
 - d) Лом цветных металлов
26. Производственный радиационный контроль металлолома проводится:
- a) **По уровню гамма-излучения**
 - b) По уровню β -излучения
 - c) По уровню α -излучения
 - d) По нейтронному излучению
27. Какая удельная активность измеряется при радиационном контроле воды
- a) Суммарная гамма-и бета- активность
 - b) **Суммарная альфа-и бета-активность**
 - c) Суммарная гамма-и альфа- активность
 - d) Суммарная естественная активность
28. Значение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения в проектируемых новых зданиях жилищного и общественного назначения не должно превышать среднее значение мощности дозы на открытой местности более чем на:
- a) **0.3 мкЗв/ч.**
 - b) мкЗв/ч.
 - c) мкЗв/ч.
 - d) 0.5 мкЗв/ч.
29. Перечислите вредные и опасные производственные факторы при работе с ионизирующим излучением
- a) Альфа-, бета-, гамма-излучение
 - b) Непрерывное рентгеновское и гамма- излучение
 - c) Нейтронное излучение
 - d) **Все перечисленные факторы**
30. Какое значение не должна превышать мощность дозы гамма-излучения на расстоянии 1 м от пациента при выходе из радиологического отделения
- a) 1 мкЗв/час
 - b) 5 мкЗв/час
 - c) **10 мкЗв/час**
 - d) 0.3 мкЗв/час

31. Годовая эффективная доза при проведении медицинских рентгенологических процедур и научных исследований для здоровых лиц не должна превышать:
- a) 5 мЗв
 - b) 1 мЗв**
 - c) 20 мЗв
 - d) не регламентируется
32. Основную часть дозы облучения от радона и торона человек получает, находясь:
- a) На верхних этажах здания
 - b) В закрытом, непроветриваемом помещении**
 - c) В лесу
 - d) В транспорте
33. В течение какого времени организация направляет уведомление соответствующим органам при несанкционированных действиях в отношении РИ, ПХ, РВ
- a) В течение 10 суток
 - b) 1 часа**
 - c) 24 часов
 - d) 30 минут
34. Методы рентгеновской диагностики основываются на явлении:
- a) Отражения рентгеновского излучения
 - b) Поглощения рентгеновского излучения**
 - c) Дифракции рентгеновского излучения
 - d) Интерференции рентгеновского излучения
35. Наиболее важным и потенциально опасным является поступление радионуклидов:
- a) С пищей
 - b) С водой
 - c) Через легкие**
 - d) Через кожу
36. Стохастический и детерминированный эффекты приводят к:
- a) Летальному исходу**
 - b) Повышению качества жизни
 - c) Снижению качества жизни
 - d) Снижению рождаемости
37. При каком максимально зарегистрированном значении МЭД партия металлолома может быть использована на территории РФ без каких-либо ограничений
- a) не более 0,2 мкЗв/ч**
 - b) не более 0,5 мкЗв/ч
 - c) не более 0,2 мЗв/ч
 - d) не более 1 мкЗв/ч
38. Какое облучение наиболее опасно для организма?
- a) Внутреннее облучение**
 - b) Внешнее облучение
 - c) Внешнее бесконтактное
 - d) Световое облучение

39. Что не является защитой от излучения?

- a) Защита временем
- b) Защита экранированием
- c) **Защита лекарствами**
- d) защита расстоянием

40. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) не распространяются на следующие виды воздействия ионизирующего излучения на человека:

- a) Облучение персонала и населения в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения
- b) Облучение персонала и населения в условиях радиационной аварии
- c) **Облучение населения в условиях боевого применения ядерного оружия**
- d) Облучение работников промышленных предприятий и населения природными источниками ионизирующего излучения

Критерии оценивания:

Зачёт проходит в формате электронного тестирования, через электронную образовательную среду учебного центра.

Краткая характеристика оценочного средства (тест)

Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений слушателя.

Тест включает в себя 20 вопросов из общего банка тестовых вопросов. Время на выполнение теста не ограничено. Результаты тестирования оцениваются в соответствии со шкалой оценки, представленной в таблице.

Таблица

Шкала оценки тестирования

Процент (%) результативности (правильных ответов)	Вербальный аналог (зачет/ не зачёт)
80-100%	зачтено
< 80%	не зачтено