

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**

**«ПРАВИЛА РАБОТЫ С РАДИОИЗОТОПНЫМИ ПРИБОРАМИ И ИХ
УСТРОЙСТВАМИ»**

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 слушателями необходимых знаний и навыков в области радиационной безопасности, радиационного учета и контроля, в том числе, при работе с радиационными веществами и радиоизотопными приборами.

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 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- Постановлением 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...»);
- 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.

1.2. Планируемые результаты обучения: повышение уровня профессиональных компетенций слушателей за счет актуализации знаний и умений в области обеспечения радиационной безопасности радиационного учета и контроля, в том числе, при работе с радиационными веществами и радиоизотопными приборами, прошедшие обучение должны:

знать:

- требования законодательных и нормативных документов в области обеспечения радиационной безопасности, радиационного учета и контроля, в том числе, при работе с радиационными веществами и радиоизотопными приборами;
- виды ионизирующих излучений;
- действие ионизирующих веществ на организм человека;
- основные дозиметрические величины и единицы их измерения;

уметь:

- пользоваться средствами дозиметрического контроля;
- проводить измерения на радиометрических приборах;
- действовать при радиационных авариях;

владеть:

- навыками использования в работе нормативно-технической документации в области обеспечения радиационной безопасности, радиационного учета и контроля, в том числе, при работе с радиационными веществами и радиоизотопными приборами;
- навыками работы с открытыми и закрытыми источниками ионизирующего излучения
- навыками предупреждения возможных радиационных аварий.

Базовые требования к содержанию Программы

Настоящая Программа отвечает следующим требованиям:

- отражает квалификационные требования специалистов, ответственных за обеспечение радиационной безопасности, радиационного учета и контроля, в том числе, при работе с радиационными веществами и радиоизотопными приборами;
 - 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 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

Постановления:

1. Постановление Ростехнадзора от 04.10.2004 № 4 «Об утверждении и введении в действие федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила обеспечения безопасности при временном хранении радиоактивных отходов, образующихся при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых»;
2. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2023 № 446 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Требования к планированию и обеспечению готовности к ликвидации последствий аварий при транспортировании грузов радиоактивных материалов» (НП-074-23)»;
3. Постановление Ростехнадзора от 21.12.2006 № 11 «Об утверждении и введении в действие федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Установки по иммобилизации трансураниевых радиоактивных отходов. Требования безопасности»;
4. 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...»);

Нормативно правовые документы министерств и ведомств РФ

5. Приказ Ростехнадзора от 23.11.2023 № 416 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила физической защиты радиоактивных веществ и отдельных ядерных материалов при их транспортировании» (НП-073-23)»;
6. Приказ Ростехнадзора от 06.06.2014 № 249 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности»;
7. Приказ Ростехнадзора от 05.08.2014 № 347 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения»;
8. Приказ Ростехнадзора от 22.08.2014 № 379 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Захоронение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности»;
9. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2014 № 572 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения»;
10. Приказ Ростехнадзора от 25.06.2015 № 243 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности»;
11. Приказ Ростехнадзора от 25.06.2015 № 244 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Обращение с газообразными радиоактивными отходами. Требования безопасности»;
12. Приказ Ростехнадзора от 23.08.2023 № 302 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников, отдельных ядерных материалов и пунктов хранения» (НП-034-23)»;
13. Приказ Ростехнадзора от 15.02.2016 № 49 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила расследования и учета нарушений при эксплуатации и выводе из эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов и обращении с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами»;
14. Приказ Ростехнадзора от 21.07.2016 № 304 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации пунктов хранения радиоактивных отходов»;
15. Приказ Ростехнадзора от 15.09.2016 № 388 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов»;
16. Приказ Ростехнадзора от 28.09.2016 № 405 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников»;
17. Приказ Ростехнадзора от 18.11.2019 № 438 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Основные правила учета и контроля ядерных материалов»;
18. Приказ Госкорпорации «Росатом» от 07.12.2020 № 1/13-НПА «Об утверждении форм отчетов организаций в области государственного учета и контроля радиоактивных веществ, радиоактивных отходов и ядерных материалов, не подлежащих учету в системе государственного учета и контроля ядерных материалов, активность которых больше или равна минимально значимой активности и удельная активность которых больше или равна минимально значимой удельной активности, установленной федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, порядка и сроков их представления».

1.5. Категории слушателей:

– инженерно-технические специалисты, дефектоскописты, работники служб производственного контроля и лабораторий различных отраслей промышленности, где эксплуатируются источники излучений.

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
«ПРАВИЛА РАБОТЫ С РАДИОИЗОТОПНЫМИ ПРИБОРАМИ И ИХ
УСТРОЙСТВАМИ»

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

п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе			Форма контроля знаний
			Объём аудиторных занятий		Объём самостоятельной работы	
			Лекции	Практические занятия		
Модуль 1. Радиоактивность		2			2	
1.1	Основные понятия и определения	1			1	
1.2	Виды ионизирующих излучений	1			1	
Модуль 2. Действие ионизирующих веществ на организм человека		2			2	
2.1	Основные методы защиты от внешнего и внутреннего облучения	2			2	
Модуль 3. Основные дозиметрические величины и единицы их измерения		2			2	
3.1	Основные радиологические величины и единицы	2			2	
Модуль 4. Предельно допустимая доза ионизирующих излучений		2			2	
4.1	Основные пределы доз	1			1	
4.2	Планируемое повышенное облучение	1			1	
Модуль 5. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности		2			2	
Модуль 6. Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников		22	6		16	
6.1	Назначение и область применения	1			1	
6.2	Классификация радиационных источников	1			1	
6.3	Цели, основные принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников	1			1	
6.4	Классификация систем и элементов радиационных источников	1			1	
6.5	Требования к обеспечению безопасности при размещении, проектировании (конструировании) и сооружении (изготовлении) радиационных источников	1			1	
6.6	Учет условий размещения стационарных радиационных источников, их проектирование и сооружение	1			1	
6.7	Требования к обеспечению безопасности при проектировании	2	1		1	

	стационарных радиационных источников, в которых содержатся открытые радионуклидные источники и (или) радиоактивные вещества					
6.8	Требования к обеспечению безопасности при проектировании стационарных радиационных источников, в которых содержатся только закрытые радионуклидные источники	2	1		1	
6.9	Требования к обеспечению безопасности при конструировании и изготовлении мобильных радиационных источников, в которых содержатся только закрытые радионуклидные источники	2	1		1	
6.10	Требования к обеспечению безопасности при конструировании и изготовлении закрытых радионуклидных источников	2	1		1	
6.11	Требования к обеспечению безопасности при подготовке к вводу в эксплуатацию и эксплуатации радиационных источников	2	1		1	
6.12	Общие требования к обеспечению безопасности при подготовке к вводу в эксплуатацию радиационных источников	1			1	
6.13	Общие требования к обеспечению безопасности при эксплуатации радиационных источников	1			1	
6.14	Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации радиационных источников	2	1		1	
6.15	Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации радиоизотопных термоэлектрических генераторов	1			1	
6.16	Аварийная готовность и реагирование	1			1	
Модуль 7. Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации		16	2		14	
7.1	Назначение и область применения	1			1	
7.2	Общие требования к учету и контролю радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации	1			1	
7.3	Требования к порядку документального оформления постановки на учет и снятия с учета радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации	1			1	
7.4	Меры контроля доступа к	1			1	

	радиоактивным веществам и радиоактивным отходам					
7.5	Измерения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в целях учета и контроля	1			1	
7.6	Требования к передаче радиоактивных веществ и радиоактивных отходов между организациями	2	1		1	
7.7	Инвентаризация радиоактивных веществ и радиоактивных отходов	2			2	
7.8	Действия при обнаружении нарушений и аномалий в учете и контроле радиоактивных веществ и радиоактивных отходов	2	1		1	
7.9	Административный контроль	2			2	
7.10	Учетные и отчетные документы	1			1	
7.11	Требования к персоналу, осуществляющему учет и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов	1			1	
7.12	Категорирование закрытых радионуклидных источников	1			1	
Модуль 8. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)		4			4	
8.1	Гигиенические требования к радиационным упаковкам и транспортным упаковочным комплектам	1			1	
8.2	Гигиенические требования к условиям перевозки радиоактивных материалов (веществ)	1			1	
8.3	Производственный радиационный контроль	1			1	
8.4	Действия при радиационных авариях и ликвидация их последствий	1			1	
Модуль 9. Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности		4			4	
9.1	Требования к обеспечению безопасности при сборе твердых радиоактивных отходов	1			1	
9.2	Требования к обеспечению безопасности при переработке твердых радиоактивных отходов	1			1	
9.3	Требования к обеспечению безопасности при хранении твердых радиоактивных отходов	1			1	
9.4	Требования к обеспечению безопасности при кондиционировании твердых радиоактивных отходов	1			1	
Модуль 10. Работа с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами)		2			2	

Модуль 11. Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые		2			2	
11.1	Работа с закрытыми радионуклидными источниками и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение	2			2	
Модуль 12. Требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству		4			4	
12.1	Требования к устройству РИП	0,5			0,5	
12.2	Требования к обращению с РИП	0,5			0,5	
12.3	Радиационный контроль	1			1	
12.4	Предупреждение возможных радиационных аварий и ликвидация их последствий	1			1	
12.5	Группы РИП в зависимости от вида и активности используемых в их составе источников	1			1	
Модуль 13. Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников и пунктов хранения		4			4	
13.1	Уровни физической защиты радиационных объектов	1			1	
13.2	Требования к системе физической защиты радиационных объектов	1			1	
13.3	Уведомление о несанкционированных действиях в отношении радиоактивных веществ, радиационных источников, пунктов хранения	2			2	
Модуль 14. Дозиметрический контроль		2			2	
14.1	Методы регистрации ионизирующих излучений	1			1	
14.2	Индивидуальная дозиметрия	1			1	
Итоговая аттестация		2			2	Зачет (тестирование)
Итого		72	8		64	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ПРАВИЛА РАБОТЫ С РАДИОИЗОТОПНЫМИ ПРИБОРАМИ И ИХ
УСТРОЙСТВАМИ»

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

п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе		Объём самостоятельной работы	Форма контроля знаний
			Объём аудиторных занятий			
			Лекции	Практические занятия		
Модуль 1. Радиоактивность		2			2	
1.1	Основные понятия и определения	1			1	
1.2	Виды ионизирующих излучений	1			1	
Модуль 2. Действие ионизирующих веществ на организм человека		2			2	
2.1	Основные методы защиты от внешнего и внутреннего облучения	2			2	
Модуль 3. Основные дозиметрические величины и единицы их измерения		2			2	
3.1	Основные радиологические величины и единицы	2			2	
Модуль 4. Предельно допустимая доза ионизирующих излучений		2			2	
4.1	Основные пределы доз	1			1	
4.2	Планируемое повышенное облучение	1			1	
Модуль 5. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности		2			2	
Модуль 6. Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников		22			22	
6.1	Назначение и область применения	1			1	
6.2	Классификация радиационных источников	1			1	
6.3	Цели, основные принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников	1			1	
6.4	Классификация систем и элементов радиационных источников	1			1	
6.5	Требования к обеспечению безопасности при размещении, проектировании (конструировании) и сооружении (изготовлении) радиационных источников	1			1	
6.6	Учет условий размещения стационарных радиационных источников, их проектирование и сооружение	1			1	
6.7	Требования к обеспечению безопасности при проектировании стационарных радиационных	2			2	

	источников, в которых содержатся открытые радионуклидные источники и (или) радиоактивные вещества					
6.8	Требования к обеспечению безопасности при проектировании стационарных радиационных источников, в которых содержатся только закрытые радионуклидные источники	2			2	
6.9	Требования к обеспечению безопасности при конструировании и изготовлении мобильных радиационных источников, в которых содержатся только закрытые радионуклидные источники	2			2	
6.10	Требования к обеспечению безопасности при конструировании и изготовлении закрытых радионуклидных источников	2			2	
6.11	Требования к обеспечению безопасности при подготовке к вводу в эксплуатацию и эксплуатации радиационных источников	2			2	
6.12	Общие требования к обеспечению безопасности при подготовке к вводу в эксплуатацию радиационных источников	1			1	
6.13	Общие требования к обеспечению безопасности при эксплуатации радиационных источников	1			1	
6.14	Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации радиационных источников	2			2	
6.15	Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации радиоизотопных термоэлектрических генераторов	1			1	
6.16	Аварийная готовность и реагирование	1			1	
Модуль 7. Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации		16			16	
7.1	Назначение и область применения	1			1	
7.2	Общие требования к учету и контролю радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации	1			1	
7.3	Требования к порядку документального оформления постановки на учет и снятия с учета радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации	1			1	
7.4	Меры контроля доступа к радиоактивным веществам и	1			1	

	радиоактивным отходам					
7.5	Измерения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в целях учета и контроля	1			1	
7.6	Требования к передаче радиоактивных веществ и радиоактивных отходов между организациями	2			2	
7.7	Инвентаризация радиоактивных веществ и радиоактивных отходов	2			2	
7.8	Действия при обнаружении нарушений и аномалий в учете и контроле радиоактивных веществ и радиоактивных отходов	2			2	
7.9	Административный контроль	2			2	
7.10	Учетные и отчетные документы	1			1	
7.11	Требования к персоналу, осуществляющему учет и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов	1			1	
7.12	Категорирование закрытых радионуклидных источников	1			1	
Модуль 8. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)		4			4	
8.1	Гигиенические требования к радиационным упаковкам и транспортным упаковочным комплектам	1			1	
8.2	Гигиенические требования к условиям перевозки радиоактивных материалов (веществ)	1			1	
8.3	Производственный радиационный контроль	1			1	
8.4	Действия при радиационных авариях и ликвидация их последствий	1			1	
Модуль 9. Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности		4			4	
9.1	Требования к обеспечению безопасности при сборе твердых радиоактивных отходов	1			1	
9.2	Требования к обеспечению безопасности при переработке твердых радиоактивных отходов	1			1	
9.3	Требования к обеспечению безопасности при хранении твердых радиоактивных отходов	1			1	
9.4	Требования к обеспечению безопасности при кондиционировании твердых радиоактивных отходов	1			1	
Модуль 10. Работа с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами)		2			2	
Модуль 11. Источники ионизирующего		2			2	

излучения радионуклидные закрытые						
11.1	Работа с закрытыми радионуклидными источниками и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение	2			2	
Модуль 12. Требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству		4			4	
12.1	Требования к устройству РИП	0,5			0,5	
12.2	Требования к обращению с РИП	0,5			0,5	
12.3	Радиационный контроль	1			1	
12.4	Предупреждение возможных радиационных аварий и ликвидация их последствий	1			1	
12.5	Группы РИП в зависимости от вида и активности используемых в их составе источников	1			1	
Модуль 13. Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников и пунктов хранения		4			4	
13.1	Уровни физической защиты радиационных объектов	1			1	
13.2	Требования к системе физической защиты радиационных объектов	1			1	
13.3	Уведомление о несанкционированных действиях в отношении радиоактивных веществ, радиационных источников, пунктов хранения	2			2	
Модуль 14. Дозиметрический контроль		2			2	
14.1	Методы регистрации ионизирующих излучений	1			1	
14.2	Индивидуальная дозиметрия	1			1	
Итоговая аттестация		2			2	Зачет (тестирование)
Итого		72			72	

2.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ПРАВИЛА РАБОТЫ С РАДИОИЗОТОПНЫМИ ПРИБОРАМИ И ИХ
УСТРОЙСТВАМИ»

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
«ПРАВИЛА РАБОТЫ С РАДИОИЗОТОПНЫМИ ПРИБОРАМИ И ИХ
УСТРОЙСТВАМИ»**

Модуль 1. Радиоактивность

Тема 1. Основные понятия и определения

- Основные понятия атомной физики
- Обозначение ядер химического элемента
- Виды радиоактивности

Тема 2. Виды ионизирующих излучений

- Виды ионизирующего излучения и основные понятия дозиметрии
- Закон радиоактивного распада

Модуль 2. Виды ионизирующих излучений

Тема 1. Основные методы защиты от внешнего и внутреннего облучения

- Биологическая опасность внешнего облучения
- Пути поступления радионуклидов в организм человека
- Основные методы защиты от внешнего облучения
- Основные методы защиты от внутреннего облучения

Модуль 3. Основные дозиметрические величины и единицы их измерения

Тема 1. Основные радиологические величины и единицы

- Доза ионизирующего излучения
- Соотношения между единицами

Модуль 4. Предельно допустимая доза ионизирующих излучений

Тема 1. Основные пределы доз

- Пределы доз персонал (группа А)
- Годовая эффективная доза облучения персонала
- Пределы доз для населения

Тема 2. Планируемое повышенное облучение

- Допустимое планируемое повышенное облучение
- Недопустимое повышенное облучение

Модуль 5. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности

- Принцип нормирования
- Принцип обоснования
- Принцип оптимизации

Модуль 6. Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников

Тема 1. Назначение и область применения

- Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников
- Требования общих положений

Тема 2. Классификация радиационных источников

- Признаки, по которым осуществляется классификация радиационных источников
- Классификация по виду источников ионизирующего излучения
- Классификация по мобильности радиационных источников
- Категории радиационной опасности

Тема 3. Цели, основные принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников

- Обеспечение защиты работников (персонала) и населения от радиационного воздействия радиационных источников сверх установленных нормами радиационной безопасности уровней
- Предотвращение выбросов (сбросов) радиационных источников в окружающую среду в количествах, превышающих пределы, установленные в соответствии с нормативными правовыми актами
- Критерии обеспечения безопасности радиационных источников
- Система организационных мероприятий и технических решений в области безопасности радиационных источников

Тема 4. Классификация систем и элементов радиационных источников

- Системы и элементы радиационных источников, важные для безопасности радиационных источников
- Системы и элементы радиационных источников, не влияющие на безопасность радиационных источников
- Классы безопасности влияния элементов радиационных источников

Тема 5. Требования к обеспечению безопасности при размещении, проектировании (конструировании) и сооружении (изготовлении) радиационных источников

- Назначение радиационных источников;
- Максимально возможная активность радиоактивных веществ на рабочем месте с указанием соответствующего ей класса работ с радиоактивными веществами
- Категория радиационной опасности
- Перечень систем и элементов, важных для безопасности радиационных источников;
- Класс безопасности элементов радиационных источников;
- Пределы и условия безопасной эксплуатации радиационных источников
- Организационные мероприятия и технические решения по предотвращению ошибочных или несанкционированных действий работников (персонала), которые могут привести к нарушению пределов и (или) условий безопасной эксплуатации радиационных источников;
- Объем, методы и средства радиационного контроля
- Средства управления радиационных источников при нормальной эксплуатации и при отклонениях от нормальной эксплуатации, включая радиационные аварии
- Организационные мероприятия и технические решения по обеспечению физической защиты радиационных источников и радиоактивных веществ
- Организационные мероприятия и технические решения по учету и контролю радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Организационные мероприятия и технические решения по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации радиационных источников

Тема 6. Учет условий размещения стационарных радиационных источников, их проектирование и сооружение

- Применение слабосорбирующих материалов или покрытый для рабочих поверхностей стационарного радиационного источника
- Применение конструктивных и компоновочных решений по системам и элементам стационарного радиационного источника
- Обеспечение радиационного контроля в объеме, установленном требованиями санитарных правил и нормативов радиационной безопасности
- обеспечение работоспособности оборудования, систем и элементов, предусмотренных для эксплуатации стационарного радиационного источника

Тема 7. Требования к обеспечению безопасности при проектировании стационарных радиационных источников, в которых содержатся открытые радионуклидные источники и (или) радиоактивные вещества

- Требования к помещению при проектировании стационарных радиационных источников, в которых содержатся открытые радионуклидные источники и (или) радиоактивные вещества
- Требования к рабочему месту персонала, эксплуатирующего стационарный радиационный источник, в котором содержится открытый радионуклидный источник и (или) радиоактивные вещества

Тема 8. Требования к обеспечению безопасности при проектировании стационарных радиационных источников, в которых содержатся только закрытые радионуклидные источники

- Требования к помещению при проектировании стационарных радиационных источников, в которых содержатся только закрытые радионуклидные источники
- Проектная документация на стационарный радиационный источник категории радиационной опасности 1, 2, 3 или 4
- Система управления стационарного радиационного источника категории радиационной опасности 1, 2 или 3
- Рабочее место оператора стационарного радиационного источника категории радиационной опасности 1, 2 или 3
- Технические средства и приспособления для установки и замены (зарядки и перезарядки) закрытого радионуклидного источника

Тема 9. Требования к обеспечению безопасности при конструировании и изготовлении мобильных радиационных источников, в которых содержатся только закрытые радионуклидные источники

- Требования к конструкции мобильных радиационных источников, в которых содержатся только закрытые радионуклидные источники
- Требования к оборудованию мобильных радиационных источников, в которых содержатся только закрытые радионуклидные источники

Тема 10. Требования к обеспечению безопасности при конструировании и изготовлении закрытых радионуклидных источников

- Требования к герметичности и прочности при конструировании и изготовлении закрытых радионуклидных источников
- Условия и способы проверки закрытых радионуклидных источников на устойчивость к внешним воздействиям
- Требования к маркировке закрытых радионуклидных источников

Тема 11. Требования к обеспечению безопасности при подготовке к вводу в эксплуатацию и эксплуатации радиационных источников

- Подбор и подготовка персонала
- Порядок допуска персонала к самостоятельной работе

Тема 12. Общие требования к обеспечению безопасности при подготовке к вводу в эксплуатацию радиационных источников

- Проверка комплектации и работоспособности систем и элементов радиационных источников
- Перечень характеристик и параметров, подлежащих документированию
- Контроль безопасности при подготовке к вводу в эксплуатацию радиационных источников

Тема 13. Общие требования к обеспечению безопасности при эксплуатации радиационных источников

- Назначенный (проектный) срок эксплуатации радиационных источников
- Средства радиационного контроля
- Требования к хранению радиационных источников
- Требования к проектной документации

Тема 14. Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации радиационных источников

- Программа вывода из эксплуатации радиационных источников
- Требования к работникам, осуществляющим вывод из эксплуатации радиационных источников

Тема 15. Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации радиоизотопных термоэлектрических генераторов

- Программа вывода из эксплуатации радиоизотопных термоэлектрических генераторов
- Требования к персоналу и организациям, осуществляющим вывод из эксплуатации радиоизотопных термоэлектрических генераторов
- Требования к демонтажу радиоизотопных термоэлектрических генераторов

Тема 16. Аварийная готовность и реагирование

- План мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии
- Инструкция по действиям персонала при радиационных авариях
- Противоаварийные тренировки персонала

Модуль 7. Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации

Тема 1. Назначение и область применения

- Радиоактивные вещества и радиоактивные отходы подлежащие учету и контролю в системе государственного учета и контроля
- Принципы осуществления учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Задачи учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Требования к организации системы учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Положение по учету и контролю радиоактивных веществ и радиоактивных отходов

Тема 2. Общие требования к учету и контролю радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации

- Учетные единицы радиоактивных веществ и радиоактивных отходов при учете и контроле
- Особенности учета закрытых радионуклидных источников
- Основные функции централизованной службы по учету и контролю единицы радиоактивных веществ и радиоактивных отходов

Тема 3. Требования к порядку документального оформления постановки на учет и снятия с учета радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации

- Порядок постановки на учет радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации
- Порядок снятия с учета радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации

Тема 4. Меры контроля доступа к радиоактивным веществам и радиоактивным отходам

- Учет и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации
- Передача радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации
- Система учета и контроля веществ и радиоактивных отходов в организации
- Обращение с пломбами в организации. Программа применения пломб

Тема 5. Измерения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в целях учета и контроля

- Программа измерений радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Методики (методы) измерений радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Средства измерений радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Документальное оформление результатов измерений

Тема 6. Требования к передаче радиоактивных веществ и радиоактивных отходов между организациями

- Правила передачи радиоактивных веществ и радиоактивных отходов между организациями
- Входной контроль при получении радиоактивных веществ и радиоактивных отходов между организациями

Тема 7. Инвентаризация радиоактивных веществ и радиоактивных отходов

- Плановая инвентаризация радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Внеплановая инвентаризация радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Состав инвентаризационной комиссии
- Акт инвентаризационной комиссии

Тема 8. Действия при обнаружении нарушений и аномалий в учете и контроле радиоактивных веществ и радиоактивных отходов

- Основные цели расследования и учета нарушений и аномалий в учете и контроле радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Нарушения в учете и контроле радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Аномалии в учете и контроле радиоактивных веществ и радиоактивных отходов

Тема 9. Административный контроль

- Проверка соблюдения требований по учету и контролю радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Результаты проверки состояния учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов

Тема 10. Учетные и отчетные документы

- Содержание учетных документов
- Виды учетных документов
- Формы журналов учета
- Система мер соблюдения срока хранения учетных документов
- Оформление отчетных документов

Тема 11. Требования к персоналу, осуществляющему учет и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов

- Обучение и проверка знаний должностных лиц и персонала, ответственных за учет и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- Требования к руководящему персоналу организации, ответственному за учет и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов

Тема 12. Категорирование закрытых радионуклидных источников

- Минимально значимые удельные активности радионуклидов и минимально значимые активности радионуклидов в радиоактивных веществах
- Методика категорирования закрытых радионуклидных источников по радиационной опасности
- Нормирующий фактор (D-величина) и границы категорий опасности закрытых радионуклидных источников
- Значения D-величина для радионуклидов
- Перечень обязательных сведений в журнале учета закрытых радионуклидных источников
- Перечень обязательных сведений в журнале учета радиоактивных веществ, кроме закрытых радионуклидных источников
- Перечень обязательных сведений в журнале учета радиоактивных веществ, содержащихся в ядерном топливе
- Перечень обязательных сведений в журнале учета радиоактивных отходов в виде отработавших закрытых радионуклидных источников
- Перечень обязательных сведений в журнале учета радиоактивных отходов (кроме отработавших закрытых радионуклидных источников)
- Перечень обязательных сведений в журнале учета радионуклидов, выбрасываемых в атмосферу
- Перечень обязательных сведений в журнале учета радионуклидов, сбрасываемых со сточными водами
- Перечень обязательных сведений в журнале учета радиоактивных отходов на радиационно загрязненных участках территорий, находящихся на промышленных площадках, в санитарно-защитных зонах и зонах наблюдения

Модуль 8. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ).

Тема 1. Гигиенические требования к радиационным упаковкам и транспортным упаковочным комплектам

- Радиационная опасность при транспортировании радиационных упаковок
- Организации, осуществляющие деятельность по транспортированию и хранению радиационных упаковок
- Радиационная безопасность персонала и населения при перевозках грузов радиоактивных материалов
- Радиоактивное загрязнение радиационных упаковок, защитных контейнеров, транспортных средств, спецодежды
- Транспортные упаковочные комплекты
- Транспортные категории радиационных упаковок
- Ограничения на уровни излучения от радиационных упаковок различных транспортных категорий

Тема 2. Гигиенические требования к условиям перевозки радиоактивных материалов (веществ)

- Дозовые ограничения
- Требования при грузоотправлении радиоактивных материалов
- Требования при получении груза радиоактивных материалов
- Требования при осуществлении перевозки
- Транспортирование радиационных упаковок воздушным транспортом
- Транспортирование радиационных упаковок железнодорожным транспортом
- Транспортирование радиационных упаковок автомобильным транспортом
- Транспортирование радиационных упаковок водным транспортом
- Транспортирование радиационных упаковок почтовыми посылками

Тема 3. Производственный радиационный контроль

- Осуществление производственного радиационного контроля
- Программа производственного контроля за радиационной безопасностью
- Контроль за мощностью эквивалентной дозы нейтронного и гамма-излучений на поверхности упаковок и транспортных средств и на расстоянии 1,0 м от них
- Контроль за мощностью эквивалентной дозы нейтронного и гамма-излучений на рабочих местах, в смежных помещениях, в местах пребывания пассажиров, на прилегающей территории
- Контроль за уровнем радиоактивного загрязнения упаковок, транспортных средств, погрузочно-разгрузочных механизмов, оборудования, рабочих и складских помещений, совместно перевозимых грузов, кожных покровов и одежды работающих;
- Индивидуальный дозиметрический контроль персонала
- Допустимые уровни радиоактивного загрязнения при перевозке радиоактивных материалов

Тема 4. Действия при радиационных авариях и ликвидация их последствий

- Действия лица, уполномоченного руководить действиями на месте аварии
- Действия специалистов, прибывших для ликвидации аварии
- Порядок проводимого радиационного контроля при радиационных авариях
- Порядок проведения работ по ликвидации последствий радиационных аварий

Модуль 9. Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности

Тема 1. Требования к обеспечению безопасности при сборе твердых радиоактивных отходов

- Порядок сбора твердых радиоактивных отходов
- Порядок сбора пожаровзрывоопасных твердых радиоактивных отходов

Тема 2. Требования к обеспечению безопасности при переработке твердых радиоактивных отходов

- Методы переработки твердых радиоактивных отходов
- Управление технологическими параметрами процесса переработки и контроль за ними при переработке твердых радиоактивных отходов
- Технические средства при переработке твердых радиоактивных отходов
- Порядок переработки твердых радиоактивных отходов

Тема 3. Требования к обеспечению безопасности при хранении твердых радиоактивных отходов

- Технические средства по безопасному хранению твердых радиоактивных отходов
- Организационные мероприятия по безопасному хранению твердых радиоактивных отходов
- Конструкция и конструкционные материалы хранилищ твердых радиоактивных отходов
- Порядок хранения твердых радиоактивных отходов

Тема 4. Требования к обеспечению безопасности при кондиционировании твердых радиоактивных отходов

- Методы и средства кондиционирования твердых радиоактивных отходов
- Порядок кондиционирования твердых радиоактивных отходов

Модуль 10. Работа с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами)

- Класс работ с открытыми источниками излучения

- Комплекс мероприятий по радиационной безопасности при работе с открытыми источниками излучения
- Организация работ с открытыми источниками излучения

Модуль 11. Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые

Тема 1. Работа с закрытыми радионуклидными источниками и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение

- Общие технические требования
- Порядок работы с закрытыми радионуклидными источниками и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение

Модуль 12. Требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству

Тема 1. Требования к устройству радиоизотопных приборов

- Факторы, обуславливающие радиационную опасность радиоизотопных приборов
- Группы радиационной опасности радиоизотопных приборов
- Требования к устройству радиоизотопных приборов

Тема 2. Требования к обращению с радиоизотопными приборами

- Получение и передача радиоизотопных приборов
- Условия получения, хранения, использования и списания с учета радиоизотопных приборов
- Требования к установке стационарных радиоизотопных приборов
- Извлечение источников из блоков источников радиоизотопных приборов
- Зарядка (перезарядка) блока источника радиоизотопных приборов

Тема 3. Радиационный контроль

- Параметры радиационного контроля
- Внеочередной радиационный контроль
- Средства измерения радиационный контроль

Тема 4. Предупреждение возможных радиационных аварий и ликвидация их последствий

- Виды радиационных аварий
- Инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях
- Мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии
- Обязанности администрации организации при возникновении радиационной аварии

Тема 5. Группы радиоизотопных приборов в зависимости от вида и активности используемых в их составе источников

- Характеристика групп радиоизотопных приборов
- Гигиенический паспорт организации (предприятия)

Модуль 13. Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников и пунктов хранения

Тема 1. Уровни физической защиты радиационных объектов

- Требования к обеспечению физической защиты радиоактивных веществ
- Система физической защиты радиоактивных веществ
- Установление уровня физической защиты
- Категории последствий диверсии на радиационном объекте
- Категории закрытого радионуклидного источника по потенциальной радиационной опасности

Тема 2. Требования к системе физической защиты радиационных объектов

- Уровни физической защиты радиационных объектов
- Состав требований к системе физической защиты для различных уровней физической защиты
- Плана обеспечения физической защиты
- Требования к организационным мерам и разрабатываемым документам по физической защите для организации

Тема 3. Уведомление о несанкционированных действиях в отношении радиоактивных веществ, радиационных источников, пунктов хранения

- Обязанности руководителя организации в случае несанкционированных действиях в отношении радиоактивных веществ, радиационных источников, пунктов хранения
- Перечень сведений, подлежащих включению в первичное уведомление о несанкционированных действиях в отношении радиоактивных веществ, радиационных источников, пунктов хранения

Модуль 14. Дозиметрический контроль

Тема 1. Методы регистрации ионизирующих излучений

- Ионизационный метод
- Оптические методы
- Химические методы
- Фотографические методы
- Устройства регистрации ионизирующих излучений
- Буквенное обозначение средств измерений

Тема 2. Индивидуальная дозиметрия

- Цель индивидуальной дозиметрии
- Индивидуальный дозиметрический контроль
- Требование к индивидуальным дозиметрам
- Дозиметры термолюминесцентные

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ПРАВИЛА РАБОТЫ С РАДИОИЗОТОПНЫМИ ПРИБОРАМИ И ИХ УСТРОЙСТВАМИ»

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

1. **Что такое радиоактивность?**
 - a) Захват ядром электрона из ближайшей К-оболочки.
 - b) Отрыв электрона от электронной орбиты.
 - c) **Способность элементов к самопроизвольному превращению атомных ядер.**
 - d) Свойство атомного ядра испускать невидимые лучи
2. **Что такое бета лучи?**
 - a) **Поток электронов или позитронов ядерного происхождения**
 - b) Поток орбитальных электронов
 - c) Поток протонов
 - d) Поток квантов энергии
3. **Что такое альфа частица?**
 - a) **Ядро атома гелия**
 - b) Электрон, выбитый за пределы атома
 - c) Поток протонов
 - d) Электрон ядерного происхождения
4. **Какой вид ионизирующего излучения обладает наибольшей проникающей способностью?**
 - a) α -излучение
 - b) β -излучение
 - c) **γ -излучение**
 - d) тепловое
5. **В каких единицах измеряется радиоактивность?**
 - a) **В беккерелях**
 - b) В зивертах
 - c) В атомных единицах массы
 - d) В рентгенах
6. **В каких единицах измеряется поглощенная доза?**
 - a) Кюри
 - b) **Грей**
 - c) Беккерель
 - d) Зиверт
7. **В каких единицах измеряется мощность дозы?**
 - a) Бк/ч
 - b) Гр
 - c) **Зв/ч**
 - d) Ки
8. **Выберите материал для защитного экрана от гамма-излучения**
 - a) **Свинец**

- b) Алюминий
- c) Органическое стекло
- d) Тяжелая вода

9. 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

10. 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

11. Указать компоненты естественного радиационного фона:

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

12. Как называются приборы для измерения дозы излучения?

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

13. Методы дозиметрии ионизирующих излучений:

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

14. 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

15. 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
- 16. Какой из принципов обеспечения радиационной безопасности не является основным**
- a) Принцип нормирования
 - b) Принцип обоснования
 - c) Принцип оптимизации
 - d) **Принцип взаимодействия**
- 17. Какое облучение наиболее опасно для организма?**
- a) **Внутреннее облучение**
 - b) Внешнее облучение
 - c) Внешнее бесконтактное
 - d) Световое облучение
- 18. Порядок обращения с радиационно-технологическими приборами устанавливается:**
- a) Федеральными законами;
 - b) нормами радиационной безопасности;
 - c) **основными санитарными правилами радиационной безопасности.**
- 19. Дозиметрические приборы должны проходить поверку:**
- a) два раза в год;
 - b) **один раз в год;**
 - c) только при неисправной работе.
- 20. Как часто и кем должна проводиться инвентаризация РВ и установок с ИИИ:**
- a) один раз в год ответственными по лабораториям;
 - b) **один раз в год комиссией, назначенной приказом руководителя учреждения;**
 - c) один раз в год специалистами Роспотребнадзора.
- 21. Мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 1,0 м от поверхности блока источника РИП 2-4 групп не должна превышать:**
- a) **20 мкЗв/ч;**
 - b) 100 мкЗв/ч;
 - c) 50 мкЗв/ч.
- 22. К какой группе относится радиоизотопный прибор, содержащие закрытые радионуклидные источники альфа-, бета-, гамма- излучения или нейтронов с активностью более МЛА:**
- a) 1 группа РИП;
 - b) 2 группа РИП;
 - c) **4 группа РИП.**
- 23. Результаты индивидуального дозиметрического контроля должны храниться:**
- a) 10 лет;
 - b) 30 лет;
 - c) **50 лет.**
- 24. Естественный усреднённый радиационный фон составляет:**
- a) **0,1 - 0,20 мкЗв/ч;**
 - b) 0,01 - 0,020 мкЗв/ч;
 - c) 1,2 - 2,0 мкЗв/ч.

25. Что влияет на интенсивность излучения

- a) доза излучения
- b) вес тела человека
- c) состояние человека

26. Освобождает ли наложение штрафа от ответственности за невыполнение или за нарушение требований к обеспечению РБ

- a) не освобождает
- b) освобождает при выполнении всех предписаний

27. Что понимается под принципом оптимизации

- a) это поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения
- b) это поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании гамма-источника ионизирующего излучения
- c) это поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании альфа-источника ионизирующего излучения

28. Укажите, какое из перечисленных видов излучения наиболее вредно для живого организма при одинаковой энергии, переданной ему излучением?

- a) Нейтронное излучение с энергией < 10 МэВ.
- b) Нейтронное излучение с энергией > 2 КэВ.
- c) b - излучение любых энергий.

29. Назовите основной предел эффективной дозы для персонала (группы А) согласно НРБ – 99

- a) 50 мЗв в год.
- b) 20 мЗв в год и не более 200 мЗв за любые последовательные 10 лет.
- c) 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

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