

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
«ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ГОРОДЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»**

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач ФБУЗ «Центр гигиены
и эпидемиологии в городе
Санкт-Петербург»

_____ Р.К. Фридман

«06» сентября 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ПО ТЕМЕ

**«РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.
ПРОТИВОРАДИАЦИОННАЯ ЗАЩИТА И РАДИАЦИОННЫЙ
КОНТРОЛЬ»**

Санкт-Петербург

2021

1. Состав рабочей группы

Разработчики дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме **«Радиационная гигиена и радиационная безопасность. Противорадиационная защита и радиационный контроль»**, коллектив авторов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург»:

Шапилов В.В., Батышев Е.В., Череватов Н.В., Черкай З.Н.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме **«Радиационная гигиена и радиационная безопасность. Противорадиационная защита и радиационный контроль»** составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

– Приказ Минздравсоцразвития России от 07.07.2009 г. № 415н «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения» (зарегистрировано в Минюсте России 09.07.2009 №14292)

– Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 г. № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» (зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2010 г. № 18247) квалификационных требований специалиста, утвержденных Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 июля 2010 г. N 541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения";

– Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29444);

– Приказ Минздрава России от 03.08.2012 № 66н "Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.09.2012 N 25359);

– Профессиональный стандарт «Специалист в области медико-профилактического дела» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25.06.2015 г. № 399н);

Начальник отдела оказания образовательных услуг ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург» _____ И.А. Пархачева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Состав рабочей группы.....	2
2. Общие положения.....	5
3. Характеристика программы.....	5
4. Планируемые результаты обучения.....	6
5. Календарный учебный график.....	8
6. Учебный план.....	8
7. Рабочая программа.....	9
8. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	12
9. Формы контроля и аттестации.....	13
10. Оценочные средства.....	13
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	51
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	53
13. Методические рекомендации по организации изучения курса.....	53
Аннотация.....	54

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «**Радиационная гигиена и радиационная безопасность. Противорадиационная защита и радиационный контроль**» представляет собой совокупность требований, обязательных при ее реализации в рамках системы образования.

2.1. Направленность Программы – практико-ориентированная (теоретически-ориентированная) и заключается в удовлетворении потребностей профессионального развития медицинских работников, обеспечении соответствия их квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

2.2. Цель Программы – совершенствование компетенций специалиста, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2.3. Задачи Программы:

- обновление существующих теоретических знаний, овладение необходимым уровнем знаний по радиационной гигиене, безопасности и контролю, а также противорадиационной защите и избранным вопросам смежных дисциплин;
- усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по выполнению профессиональных задач в области радиационной гигиены и радиационного контроля.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

3.1. Трудоемкость освоения Программы составляет 216 академических часов (1 академический час равен 45 мин).

3.2. Программа реализуется в заочной форме обучения с использованием ДОТ на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург».

К освоению Программы допускается следующий контингент: специалисты с высшим образованием по направлению подготовки (специальности) "Медико-профилактическое дело" с присвоением квалификации: "Гигиена труда", "Коммунальная гигиена", "Общая гигиена", "Организация здравоохранения и общественное здоровье", "Радиационная гигиена".

3.3. Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модуля являются разделы.

3.4. Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение разделов курса, устанавливает формы организации учебного процесса и их

соотношение, формы контроля знаний и умений обучающихся.

3.5. Программа содержит требования к итоговой аттестации обучающихся, которая осуществляется в форме экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку в соответствии с целями и содержанием программы.

3.6. Программа сформирована в соответствии с требованиями профессиональных стандартов и квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям.

Связь Программы с профессиональными стандартами

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта	Уровень квалификации
Радиационная гигиена и радиационная безопасность. Противорадиационная защита и радиационный контроль	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 16.01.2017 № 21)	7

3.7. С учетом базовых знаний обучающихся и актуальности в Программу могут быть внесены изменения в распределение учебного времени, предусмотренного учебным планом программы.

Слушателям, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

3.8. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают:

- а) тематику учебных занятий и их содержание для совершенствования компетенций;
- б) учебно-методическое и информационное обеспечение;
- в) материально-техническое обеспечение;
- г) кадровое обеспечение.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Требования к квалификации:

Уровень профессионального образования – высшее (медицинское) образование. Специалисты с высшим образованием по направлению подготовки (специальности) "Медико-профилактическое дело" с присвоением квалификации: "Гигиена труда", "Коммунальная гигиена", "Общая гигиена", "Организация здравоохранения и общественное здоровье", "Радиационная гигиена".

4.2. Процесс обучения по Программе направлен на совершенствование компетенций, усвоенных в рамках полученного ранее высшего профессионального образования.

4.3. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы.

У обучающихся совершенствуются следующие компетенции:

- универсальные компетенции (ОК):

- владение культурой мышления, способностью к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу (ОК-7);

- общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- владение компьютерной техникой, медико-технической аппаратурой, готовностью к работе с информацией, полученной из различных источников, к применению современных информационных технологий для решения профессиональных задач (ОПК-5);

- профессиональные компетенции (ПК):

- способностью и готовностью к проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, защите населения в очагах особо опасных инфекций, при стихийных бедствиях и различных чрезвычайных ситуациях (ПК-20).

4.4. В результате освоения Программы не планируется приобретение новых профессиональных компетенций.

4.5. Перечень знаний и умений, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций.

В результате освоения Программы слушатель должен:

- усовершенствовать следующие необходимые знания:

- законодательство Российской Федерации в области здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в сфере защиты прав потребителей;

- эпидемиология инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний, методы осуществления противоэпидемических мероприятий, защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях;

- основы радиационной безопасности;

- принципы гигиенического нормирования химических, физических и биологических факторов среды обитания человека в условиях населенных мест.

- усовершенствовать следующие необходимые умения:

- определять перечень показателей факторов среды обитания, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека;

- применять законодательство Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Виды занятий	Методика проведения занятий	Всего часов по разделам Программы
Лекции	ДОТ(ЭО)	198
СР	ДОТ(ЭО)	12
Итоговая аттестация	Экзамен	6

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Категория обучающихся: специалисты с высшим образованием по направлению подготовки (специальности) "Медико-профилактическое дело" с присвоением квалификации: "Гигиена труда", "Коммунальная гигиена", "Общая гигиена", "Организация здравоохранения и общественное здоровье", "Радиационная гигиена".

Трудоемкость обучения: 216 академических часов (6 недель)

Форма обучения: заочная с использованием ДОТ.

Режим занятий: 6-8 академических часов в день.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Всего часов	Форма контроля		
			Лекции	Самостоят. работа	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1.	Введение в радиоактивность. Биологическое действие ионизирующего излучения	16	16	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.	Законодательство в области обеспечения радиационной безопасности и проведения радиационного контроля	10	8	2	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
3.	Радиационные аварии и происшествия	8	6	2	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
4.	Принципы расчета радиационной защиты	16	14	2	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
5.	Методы радиационного контроля	24	24	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
6.	Аккредитация лаборатории радиационного контроля	16	16	-	Текущий контроль (тестовый контроль)

7.	Радиационный контроль зданий, сооружений и земельных участков	16	14	2	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
8.	Радиационный контроль продукции и объектов окружающей среды	24	24	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
9.	Радиационный контроль воды	24	24	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
10.	Радиационный контроль металлолома	8	6	2	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
11.	Радиационный контроль источников ионизирующего излучения, используемых в медицинских целях	24	24	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
12.	Радиационный контроль в промышленности	16	14	2	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
13.	Индивидуальный дозиметрический контроль	8	8	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
	Итоговая аттестация	6	-	-	Экзамен (тестовый контроль)
Итого:		216	210	6	

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации по теме «**Организация ведения социально-гигиенического мониторинга**» содержит 13 разделов и осваивается в течение одной недели. В план подготовки входят лекции и самостоятельная работа, реализуемые с применением дистанционных образовательных технологий.

7.1. Тематические разделы Программы и их содержание для совершенствования компетенций

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Совершенствуемые компетенции
1.	Введение в радиоактивность. Биологическое действие ионизирующего излучения	1.1. Введение в радиоактивность: общие сведения о радиоактивности, термины и определения, нормируемые величины, 1.2. Биологическое воздействие ИИИ 1.3. Радиационные эффекты. Острая и хроническая лучевая болезни, лучевые ожоги	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
2.	Законодательство в области обеспечения радиационной безопасности и проведения	2.1. Санитарное законодательство в области обеспечения радиационной безопасности 2.2. Нормы радиационной безопасности.	ОК-7, ОПК-5, ПК-20

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Совершенствуемые компетенции
	радиационного контроля	2.3. Регулирующие документы Ростехнадзора в области РБ. 2.4. Административная ответственность за нарушение требований законов, санитарных норм и правил в области РБ	
3.	Радиационные аварии и происшествия	3.1. Виды радиационных аварий и происшествий. 3.2. Причины возникновения радиационных аварий и способы ликвидации. 3.3. Категорирование объектов по степени их потенциальной радиационной опасности	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
4.	Принципы расчета радиационной защиты	4.1. Защита от рентгеновского излучения 4.2. Расчет защиты по кратности ослабления и по заданной активности 4.3. Защита от нейтронов	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
5.	Методы радиационного контроля	5.1. Метрологическое обеспечение радиационного контроля 5.2. Основы дозиметрии 5.3. Основы радиометрии и спектрометрии	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
6.	Аккредитация лаборатории радиационного контроля	6.1. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и критерии аккредитации 6.2. Руководство по качеству лаборатории радиационного контроля и другие документированные процедуры	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
7.	Радиационный контроль зданий, сооружений и земельных участков	7.1. Радон, торон и их измерение в различных средах 7.2. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство 7.3. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка зданий и сооружений различного назначения	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
8.	Радиационный контроль продукции и объектов окружающей среды	8.1. Радиационный контроль строительных материалов, материалов с повышенным содержанием природных радионуклидов, минеральных удобрений 8.2. Радиационный контроль объектов окружающей среды 8.3. Радиационный контроль	ОК-7, ОПК-5, ПК-20

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Совершенствуемые компетенции
		продовольственного сырья и пищевых продуктов 8.4. Радиационный контроль продукции лесного хозяйства	
9.	Радиационный контроль воды	9.1. Измерение суммарной альфа и бета-активности 9.2. Измерение радона в воде 9.3. Расширенный радионуклидный анализ	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
10.	Радиационный контроль металлолома	10.1. Входной производственный контроль металлолома 10.2. Контроль металлолома на площадке 10.3. Контроль металлолома, загруженного в транспортное средство	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
11.	Радиационный контроль источников ионизирующего излучения, используемых в медицинских целях	11.1. Дозиметрический контроль на рабочих местах и в смежных помещениях рентгеновских кабинетов 11.2. Контроль эксплуатационных параметров рентгеновских аппаратов 11.3. Контроль эффективных доз облучения пациентов 11.4. Радиационный контроль радиоизотопных лабораторий и отделений радионуклидной терапии	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
12.	Радиационный контроль в промышленности	12.1. Радиационный контроль при радионуклидной и рентгеновской дефектоскопии в стационарных условиях 12.2. Радиационный контроль при радионуклидной и рентгеновской дефектоскопии в нестационарных условиях 12.3. Радиационный контроль РУДБТ, ИДК, ЛДУ	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
13.	Индивидуальный дозиметрический контроль	13.1. Термолюминесцентная дозиметрия 13.2. Индивидуальная дозиметрия с помощью прямо показывающих индивидуальных дозиметров	ОК-7, ОПК-5, ПК-20

7.2. Практические занятия

Практические занятия (семинары) не предусмотрены Программой.

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

ПРОГРАММЫ

Для реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- **технология модульного обучения:** учебный материал структурирован по отдельным разделам (модулям), что позволяет наилучшим образом реализовать деятельностный подход, сформировать ключевые компетенции самообучения и саморазвития, способность принимать решения, оценивать свою деятельность;

- **информационные технологии:** использование компьютерных технологий сопровождения лекционных и практических занятий видеоматериалами (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации);

- **тестирование** – контроль знаний с помощью тестов, которые состоят из условий (вопросов) и вариантов ответов для выбора.

- **дистанционные образовательные технологии** – Программа реализуется в заочной форме с применением ДОТ в автоматизированной информационной системе дистанционного образования. Формирование электронной среды обучения осуществляется с помощью программной системы дистанционного обучения (СДО). Состав электронного курса определяется учебным планом и включает в себя лекции, практические занятия, задания на самостоятельную работу, вопросы для промежуточного контроля по темам лекций и базу тестовых вопросов для проведения итоговой аттестации. Система СДО обеспечивает доступ к электронным курсам, фиксирует ход учебного процесса с сохранением всех достижений обучающихся, предоставляет возможность для взаимодействия всех участников учебного процесса, независимо от их местонахождения. Итоговое тестирование обеспечивается использованием стандартных процедур автоматической оценки результатов тестирования, предусмотренной системой СДО. Доступ к образовательному portalу осуществляется на сайте организации из личного кабинета обучающегося. Регистрация пользователей происходит с помощью индивидуальных логинов и паролей, обеспечивающих идентификацию пользователей и информационную безопасность согласно требованиям 152-ФЗ «О персональных данных».

Кадровое обеспечение:

Программу реализуют опытные работники ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург», соответствующие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по образованию, занимаемой должности, специальности, профессионализму, компетентности, опыту и стажу работы, исходя из тематики настоящей Программы. Преподаватели проходят повышения квалификации по тематике Программы,

постоянно изучают новые методические материалы по тематике Программы, новые нормативно-правовые акты.

Исходя из специфики изучаемых вопросов в качестве преподавателей для реализации учебного процесса по отдельным темам Программы могут привлекаться высококвалифицированные специалисты научно-исследовательских организаций, медицинских и практических учреждений.

Состав преподавателей для проведения учебного процесса по Программе определяется приказом.

9. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ

9.1. Текущий контроль и промежуточный контроль освоения учебного материала проводится в тестовой форме.

9.2. Итоговая аттестация обучающихся проводится по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации в форме экзамена (тестирование).

9.3. Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Программы в объеме, предусмотренном учебным планом.

9.4. Обучающиеся, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

10.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Форма оценивания	
Текущий и промежуточный контроль	Итоговая аттестация
Тестирование	Экзамен Тестовый контроль

10.2. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа – обязательная и неотъемлемая часть учебной работы по данной учебной программе. Объемы и виды трудозатрат планируются в соответствии с учебным планом программы повышения квалификации. Затраты времени на выполнение тестовых заданий соответствуют времени работы предусмотренному учебным планом по программе повышения квалификации.

№ раздела (темы) дисциплины	Виды работ	Контроль выполнения самостоятельной работы	Оценка результата выполнения самостоятельной работы
Освоение теоретического материала			
1-5	Изучение тем каждого раздела дисциплины по лекциям и указанной литературе	Тестовый контроль	Оценка текущей успеваемости
Закрепление знаний теоретического материала			
1-5	Ответы на вопросы по теме, тесты для самоконтроля, решение задач по теме	Тестовый контроль	Оценка текущей успеваемости
Применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения			
1-5	Ответы на вопросы по теме, тесты для самоконтроля, решение задач по теме	Тестовый контроль	Оценка текущей успеваемости

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации успеваемости

10.3.1 Примерная тематика контрольных вопросов

1. Какое излучение называется ионизирующим?
2. Чем естественная радиоактивность отличается от искусственной?
3. Что называют радиоактивным распадом?
4. Перечислите основные нормируемые дозиметрические величины.
5. Что определяют дозиметрические величины?
6. Перечислите компоненты, составляющие радиационный фон Земли.
7. Естественный радиационный фон, его составляющие и вклад в облучение человека.
8. Понятие техногенно-измененного естественного радиационного фона, его сущность.
9. Искусственный радиационный фон, его составляющие и вклад в облучение человека.
10. Перечислите основные природные изотопы, вносящие наибольший вклад в облучение человека.
11. Раскройте сущность физической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
12. Раскройте сущность физико-химической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
13. Раскройте сущность химической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
14. Раскройте сущность биологической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
15. Что подразумевает понятие «кислородный эффект».
16. Перечислите основные радикалы, образующиеся при радиолизе воды.
17. В чем различия косвенного и прямого воздействия ионизирующего излучения.

18. Перечислите основные типы повреждений молекул ДНК.
19. В чем заключается сущность процесса репарации молекул ДНК.
20. Перечислите наиболее чувствительные к ионизирующему излучению органы и ткани.
21. Как можно классифицировать радиационные поражения в зависимости от
22. вида излучения и условий радиационного воздействия?
23. Дайте определение острой лучевой болезни. Какие условия необходимы для формирования ОЛБ?
24. Какие клинические формы ОБЛ могут развиваться при внешнем относительно равномерном облучении? При каких дозах облучения следует ожидать их развития?
25. При каких дозах γ -облучения следует ожидать развития ОЛБ легкой, средней, тяжелой и крайне тяжелой степени?
26. Какие периоды можно выделить в клиническом течении костномозговой формы ОЛБ?
27. Какие процессы лежат в основе патогенеза синдрома ранней преходящей недееспособности?
28. Какие клинические формы хронической лучевой болезни существуют?
29. Каковы особенности клинического течения хронической лучевой болезни от неравномерного облучения?
30. Как зависит степень тяжести лучевого дерматита от поглощенной кожей дозы?
31. Назовите клинические проявления лучевых ожогов и сроки их развития в зависимости от поглощенной дозы γ -излучения.
32. Сформулируйте понятие радиационной безопасности населения.
33. Объясните принцип оптимизации и приведите примеры.
34. Включаются ли дозы, получаемые гражданами (пациентами) при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур и лечения, в
35. регламентируемые значения основных пределов доз облучения.
36. Назовите права должностных лиц, осуществляющих производственный контроль за обеспечением радиационной безопасности.
37. На какие источники излучения не распространяются требования Норм радиационной безопасности (НРБ-99/2009)?
38. Основываясь на Перечне нормативных правовых актов и групп нормативных правовых актов, содержащих обязательные требования, в отношении которых не применяются положения частей 1, 2 и 3 статьи 15 Федерального закона "Об обязательных требованиях в Российской Федерации", утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года N 2467, назовите сроки замены НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99/2010 в рамках регуляторной гильотины.

39. Почему требования НРБ-99/2009 не распространяются на космическое излучение на поверхности Земли и внутреннее облучение человека, создаваемое природным калием?
40. Какими санитарными нормами и правилами устанавливается допустимое содержание природных радионуклидов в минеральном сырье и материалах, продукции с их использованием?
41. Освобождает ли наложение и оплата штрафа виновных лиц от обязанностей устранения допущенных нарушений, возмещения вреда, причиненного жизни и здоровью граждан, и (или) причиненных им убытков, а также от возмещения убытков, причиненных юридическим лицам в результате радиационной аварии?
42. Является ли лицензируемой деятельность, связанная с использованием источников ионизирующего излучения.
43. Сформулируйте понятие «радиационной аварии».
44. Что должно быть в организациях, в которых возможно возникновение радиационных аварий.
45. Что является более опасным по масштабам последствий, радиационная авария или радиационный инцидент?
46. Применяются ли пределы доз при противорадиационных вмешательствах?
47. При каких условиях нет необходимости в выполнении мер защиты, связанных с нарушением нормальной жизнедеятельности населения, а также хозяйственного и социального функционирования территории?
48. Где должны быть определены возможные аварии, возникающие вследствие неисправности оборудования, неправильных действий персонала, стихийных бедствий или иных причин?
49. Какие основные разделы должен содержать План мероприятий по защите персонала и населения?
50. Кто привлекается к проведению работ по ликвидации аварии?
51. Может ли являться причиной радиационной аварии нарушение правил сбора и оборота металлолома?
52. Назовите категории объектов по потенциальной радиационной опасности.
53. На чем основан расчет радиационной защиты?
54. От какого излучения проводят расчет стационарной защиты для остеоденситометров, маммографов, флюорографов с защитной кабиной?
55. От каких показателей зависит фактор накопления?
56. На чем основана защита от нейтронного излучения?

57. Назовите основные нормативные документы регламентирующие вопросы радиационного контроля.
58. Какие методы радиационного контроля Вы знаете?
59. Какие требования предъявляются к приборам и аппаратуре для радиационного контроля?
60. Какие требования предъявляются к специалистам, выполняющим радиометрические измерения?
61. В каких случаях используют радиометрические методы радиационного контроля?
62. В каких случаях используют радиохимические методы радиационного контроля?
63. Какие основные задачи решает метрологическое обеспечение радиационного контроля?
64. Кто несет ответственность за метрологическое обеспечение радиационного контроля?
65. Какие величины применяют в области радиационного контроля?
66. Назовите группы средств измерения по функциональному назначению измерительной информации.
67. Что является официальным подтверждением комплексного решения вопросов метрологического обеспечения радиационных измерений в ЛРК?
68. Какой радионуклид и радиоактивные продукты его распада вносят основной вклад в облучение населения?
69. Назовите основные пути поступления радона в здания.
70. Исходя из характеристик и цепочек распада торона и радона предположите возможные методы измерений радона и торона в различных средах.
71. Назовите риски радонового облучения.
72. Назовите основные показатели радиационной безопасности при проведении радиационного контроля земельных территорий под строительство.
73. Объясните, почему контроль мощности дозы на земельных участках и в зданиях проводится в 2 этапа.
74. Назовите условия проведения определения ППР и условия, при которых полевые измерения ППР переносятся на более благоприятный период.
75. Назовите основные показатели радиационной безопасности при проведении радиационного контроля здания и сооружений.
76. При наличии каких документальных сведений выбирается минимальный объем радиационного контроля зданий и сооружений?
77. Что учитывают в процессе отбора проб для радиационного контроля?
78. Какие методы используют для радиационного контроля стройматериалов?
79. Назовите предназначение и условие применения экспрессного метода РК?

80. Каким образом выбирают контрольные точки при РК сыпучих стройматериалов на складе?
81. В каких случаях используют лабораторный метод РК?
82. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие
83. порядок радиационного контроля проб воды?
84. Какие радионуклиды (в большинстве случаев) содержатся в пробах
85. природных вод, вод водоисточников, питьевой воде?
86. Какой прибор используют при радиационном контроле проб воды
87. радиометрическим методом на суммарную удельную активность альфа - и
88. бета-излучающих радионуклидов?
89. Дайте определение лому и отходам цветных и (или) черных металлов (металлолом).
Какие виды обращения с металлоломом подлежат лицензированию?
90. К какому виду нарушений относится обращение с ломом черных и цветных металлов без осуществления радиационного контроля?
91. В каких случаях субъектам, осуществляющим обращение с металлоломом, требуется лицензия на деятельность в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих)?
92. Назовите цель проведения радиационного контроля, заготавливаемого на территории Российской Федерации и ввозимого на ее территорию металлолома.
93. Когда проводится радиационный контроль при утилизации транспортных средств и установок, на которых было установлено оборудование с источниками ионизирующего излучения?
94. При каких условиях партия металлолома допускается к использованию на территории Российской Федерации без каких-либо ограничений по радиационной безопасности?
95. С каким документом в настоящее время партии металлолома допускаются к реализации (в том числе к переплавке на металлургических заводах).
96. На основании какого документа и кем в организациях, занимающихся заготовкой металлолома, проводится производственный радиационный контроль.
97. Почему площадки и помещения, предназначенные для размещения металлолома, перед началом их эксплуатации подлежат радиационному контролю?
98. Что должны обеспечивать методики радиационного контроля металлолома?
99. Какой документ регламентирует проведения радиационного контроля в рентгеновских кабинетах?
100. Какое медицинское оборудование располагается в кабинетах, где проводят радиационный контроль?

101. В каких случаях проводится радиационный контроль?
102. Где производится измерение мощности дозы при проведении радиационного контроля?
103. Назовите основные условия проведения радиационного контроля.
104. Когда рентгеновские дефектоскопы не представляют радиационной опасности и не требуют принятия специальных мер радиационной защиты?
105. Назовите основные радионуклиды, применяемые в качестве источников для радионуклидной дефектоскопии.
106. Назовите способы использования рентгеновских и радионуклидных дефектоскопов.
107. Что относится к стационарным защитным устройствам защитной камеры?
108. Какие виды радиационного контроля проводятся при использовании стационарных радионуклидных дефектоскопов?
109. Дайте определение безопасному расстоянию для персонала группы А.
110. Дайте определение зоне ограничения доступа.
111. Какое средство измерения следует использовать для проведения радиационного контроля за импульсными рентгеновскими дефектоскопами?
112. Чем отличаются РУДБТ 1-го и 2-го типа друг от друга?
113. Проводится ли контроль дозы облучения водителя автомобиля при использовании ИДК?
114. Назовите цель контроля профессионального облучения.
115. Как расшифровывается аббревиатура ТЛД?
116. Какие величины измеряют приборы АКИДК-302, ДТУ-01М?
117. Какие материалы чаще всего используются для термолюминесцентных детекторов (люминофоров)?
118. Расшифруйте аббревиатуру ИДК?
119. Кто относится к персоналу группы А?
120. Кто относится к персоналу группы Б?
121. Чем отличается фоновый дозиметр от дозиметров основной партии?
122. Какие дозиметрические установки ИДК используются в лаборатории радиационного контроля и физических факторов?
123. Входит ли в значения нормируемых величин, указанных в таблице 3.1 НРБ-99/2009, медицинское облучение?
124. Какие дозиметры используют для индивидуального дозиметрического контроля?

10.4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Этапы совершенствования компетенций						
	1	2	3	4	5	6	7
ОК-7	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	+	+	+	+	+	+	+

10.4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения слушателями форм текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей освоения, указанных в программе.

Показатели оценивания компетенций проверяются на этапах формирования компетенций в соответствии с таблицей:

Код компетенции по ФГОС ВО	Показатели освоения (код показателя освоения)	Разделы (этапы) дисциплины и формы оценивания								Обеспеченность оценивания компетенции	
		1	2	3	4	5	6	7	Экзамен		
ОК-7	Знания	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Умения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	Знания	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Умения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Знания	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Умения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Знания	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Умения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Итого:		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

10.4.3. Критериями оценивания уровня освоения компетенций по дисциплине являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных принципов, закономерностей и соотношений
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решения задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

10.4.4. Вопросы для самопроверки по темам (разделам)

Раздел 1

1. Какое излучение называется ионизирующим?
2. Чем естественная радиоактивность отличается от искусственной?
3. Что называют радиоактивным распадом?
4. Перечислите основные нормируемые дозиметрические величины.
5. Что определяют дозиметрические величины?
6. Перечислите компоненты, составляющие радиационный фон Земли.
7. Естественный радиационный фон, его составляющие и вклад в облучение человека.
8. Понятие техногенно-измененного естественного радиационного фона, его сущность.
9. Искусственный радиационный фон, его составляющие и вклад в облучение человека.
10. Перечислите основные природные изотопы, вносящие наибольший вклад в облучение человека.
11. Раскройте сущность физической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.

12. Раскройте сущность физико-химической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
13. Раскройте сущность химической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
14. Раскройте сущность биологической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
15. Что подразумевает понятие «кислородный эффект».
16. Перечислите основные радикалы, образующиеся при радиолизе воды.
17. В чем различия косвенного и прямого воздействия ионизирующего излучения.
18. Перечислите основные типы повреждений молекул ДНК.
19. В чем заключается сущность процесса репарации молекул ДНК.
20. Перечислите наиболее чувствительные к ионизирующему излучению органы и ткани.
21. Как можно классифицировать радиационные поражения в зависимости от
22. вида излучения и условий радиационного воздействия?
23. Дайте определение острой лучевой болезни. Какие условия необходимы для формирования ОЛБ?
24. Какие клинические формы ОБЛ могут развиваться при внешнем относительно равномерном облучении? При каких дозах облучения следует ожидать их развития?
25. При каких дозах γ -облучения следует ожидать развития ОЛБ легкой, средней, тяжелой и крайне тяжелой степени?
26. Какие периоды можно выделить в клиническом течении костномозговой формы ОЛБ?
27. Какие процессы лежат в основе патогенеза синдрома ранней преходящей недееспособности?
28. Какие клинические формы хронической лучевой болезни существуют?
29. Как зависит степень тяжести лучевого дерматита от поглощенной кожей дозы?
30. Назовите клинические проявления лучевых ожогов и сроки их развития в зависимости от поглощенной дозы γ -излучения.

Раздел 2

1. Сформулируйте понятие радиационной безопасности населения.
2. Объясните принцип оптимизации и приведите примеры.
3. Включаются ли дозы, получаемые гражданами (пациентами) при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур и лечения, в
4. регламентируемые значения основных пределов доз облучения.

5. Назовите права должностных лиц, осуществляющих производственный контроль за обеспечением радиационной безопасности.
6. На какие источники излучения не распространяются требования Норм радиационной безопасности (НРБ-99/2009)?
7. Основываясь на Перечне нормативных правовых актов и групп нормативных правовых актов, содержащих обязательные требования, в отношении которых не применяются положения частей 1, 2 и 3 статьи 15 Федерального закона "Об обязательных требованиях в Российской Федерации", утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года N 2467, назовите сроки замены НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99/2010 в рамках регуляторной гильотины.
8. Почему требования НРБ-99/2009 не распространяются на космическое излучение на поверхности Земли и внутреннее облучение человека, создаваемое природным калием?
9. Какими санитарными нормами и правилами устанавливается допустимое содержание природных радионуклидов в минеральном сырье и материалах, продукции с их использованием?
10. Освобождает ли наложение и оплата штрафа виновных лиц от обязанностей устранения допущенных нарушений, возмещения вреда, причиненного жизни и здоровью граждан, и (или) причиненных им убытков, а также от возмещения убытков, причиненных юридическим лицам в результате радиационной аварии?

Раздел 3

1. Сформулируйте понятие «радиационной аварии».
2. Что должно быть в организациях, в которых возможно возникновение радиационных аварий.
3. Что является более опасным по масштабам последствий, радиационная авария или радиационный инцидент?
4. Применяются ли пределы доз при противорадиационных вмешательствах?
5. При каких условиях нет необходимости в выполнении мер защиты, связанных с нарушением нормальной жизнедеятельности населения, а также хозяйственного и социального функционирования территории?
6. Где должны быть определены возможные аварии, возникающие вследствие неисправности оборудования, неправильных действий персонала, стихийных бедствий или иных причин?
7. Какие основные разделы должен содержать План мероприятий по защите персонала и населения?

8. Кто привлекается к проведению работ по ликвидации аварии?
9. Может ли являться причиной радиационной аварии нарушение правил сбора и оборота металлолома?
10. Назовите категории объектов по потенциальной радиационной опасности.

Раздел 4

1. На чем основан расчет радиационной защиты?
2. От какого излучения проводят расчет стационарной защиты для остеоденситометров, маммографов, флюорографов с защитной кабиной?
3. От каких показателей зависит фактор накопления?
4. На чем основана защита от нейтронного излучения?

Раздел 5

1. Назовите основные нормативные документы регламентирующие вопросы радиационного контроля.
2. Какие методы радиационного контроля Вы знаете?
3. Какие требования предъявляются к приборам и аппаратуре для радиационного контроля?
4. Какие требования предъявляются к специалистам, выполняющим радиометрические измерения?
5. В каких случаях используют радиометрические методы радиационного контроля?
6. В каких случаях используют радиохимические методы радиационного контроля?

Раздел 6

1. Какие основные задачи решает метрологическое обеспечение радиационного контроля?
2. Кто несет ответственность за метрологическое обеспечение радиационного контроля?
3. Какие величины применяют в области радиационного контроля?
4. Назовите группы средств измерения по функциональному назначению измерительной информации.
5. Что является официальным подтверждением комплексного решения вопросов метрологического обеспечения радиационных измерений в ЛРК?

Раздел 7

1. Какой радионуклид и радиоактивные продукты его распада вносят основной вклад в облучение населения?
2. Назовите основные пути поступления радона в здания.

3. Исходя из характеристик и цепочек распада торона и радона предположите возможные методы измерений радона и торона в различных средах.
4. Назовите риски радонового облучения.
5. Назовите основные показатели радиационной безопасности при проведении радиационного контроля земельных территорий под строительство.
6. Объясните, почему контроль мощности дозы на земельных участках и в зданиях проводится в 2 этапа.
7. Назовите условия проведения определения ППР и условия, при которых полевые измерения ППР переносятся на более благоприятный период.
8. Назовите основные показатели радиационной безопасности при проведении радиационного контроля здания и сооружений.
9. При наличии каких документальных сведений выбирается минимальный объем радиационного контроля зданий и сооружений?

Раздел 8

1. Что учитывают в процессе отбора проб для радиационного контроля?
2. Какие методы используют для радиационного контроля стройматериалов?
3. Назовите предназначение и условие применения экспрессного метода РК?
4. Каким образом выбирают контрольные точки при РК сыпучих стройматериалов на складе?
5. В каких случаях используют лабораторный метод РК?

Раздел 9

1. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие порядок радиационного контроля проб воды?
2. Какие радионуклиды (в большинстве случаев) содержатся в пробах природных вод, вод водоисточников, питьевой воде?
3. Какой прибор используют при радиационном контроле проб воды радиометрическим методом на суммарную удельную активность альфа - и бета-излучающих радионуклидов?

Раздел 10

1. Дайте определение лому и отходам цветных и (или) черных металлов (металлолом). Какие виды обращения с металлоломом подлежат лицензированию?

2. К какому виду нарушений относится обращение с ломом черных и цветных металлов без осуществления радиационного контроля?
3. В каких случаях субъектам, осуществляющим обращение с металлоломом, требуется лицензия на деятельность в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих)?
4. Назовите цель проведения радиационного контроля, заготавливаемого на территории Российской Федерации и ввозимого на ее территорию металлолома.
5. Когда проводится радиационный контроль при утилизации транспортных средств и установок, на которых было установлено оборудование с источниками ионизирующего излучения?
6. При каких условиях партия металлолома допускается к использованию на территории Российской Федерации без каких-либо ограничений по радиационной безопасности?
7. С каким документом в настоящее время партии металлолома допускаются к реализации (в том числе к переплавке на металлургических заводах).
8. На основании какого документа и кем в организациях, занимающихся заготовкой металлолома, проводится производственный радиационный контроль.
9. Почему площадки и помещения, предназначенные для размещения металлолома, перед началом их эксплуатации подлежат радиационному контролю?
10. Что должны обеспечивать методики радиационного контроля металлолома?

Раздел 11

1. Какой документ регламентирует проведения радиационного контроля в рентгеновских кабинетах?
2. Какое медицинское оборудование располагается в кабинетах, где проводят радиационный контроль?
3. В каких случаях проводится радиационный контроль?
4. Где производится измерение мощности дозы при проведении радиационного контроля?
5. Назовите основные условия проведения радиационного контроля.

Раздел 12

1. Когда рентгеновские дефектоскопы не представляют радиационной опасности и не требуют принятия специальных мер радиационной защиты?
2. Назовите основные радионуклиды, применяемые в качестве источников для радионуклидной дефектоскопии.
3. Назовите способы использования рентгеновских и радионуклидных дефектоскопов.

4. Что относится к стационарным защитным устройствам защитной камеры?
5. Какие виды радиационного контроля проводятся при использовании стационарных радионуклидных дефектоскопов?
6. Дайте определение безопасному расстоянию для персонала группы А.
7. Дайте определение зоне ограничения доступа.
8. Какое средство измерения следует использовать для проведения радиационного контроля за импульсными рентгеновскими дефектоскопами?
9. Чем отличаются РУДБТ 1-го и 2-го типа друг от друга?
10. Проводится ли контроль дозы облучения водителя автомобиля при использовании ИДК?

Раздел 13

1. Назовите цель контроля профессионального облучения.
2. Как расшифровывается аббревиатура ТЛД?
3. Какие величины измеряют приборы АКИДК-302, ДТУ-01М?
4. Какие материалы чаще всего используются для термолюминесцентных детекторов (люминофоров)?
5. Расшифруйте аббревиатуру ИДК?
6. Кто относится к персоналу группы А?
7. Кто относится к персоналу группы Б?
8. Чем отличается фоновый дозиметр от дозиметров основной партии?
9. Какие дозиметрические установки ИДК используются в лаборатории радиационного контроля и физических факторов?
10. Входит ли в значения нормируемых величин, указанных в таблице 3.1 НРБ-99/2009, медицинское облучение?
11. Какие дозиметры используют для индивидуального дозиметрического контроля?

10.4.5 Критерии оценок промежуточной аттестации успеваемости по итогам освоения курса

10.4.5.1. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации.

Текущий контроль (контрольные вопросы)

Оценка			
«2» (неудовл.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовл.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
демонстрирует не понимание проблемы. Многие требования, предъявленные к заданию не выполнены	демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявленные к заданию выполнены	демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявленные к заданию выполнены	демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявленные к заданию выполнены

Промежуточный контроль (тестовый контроль)

- оценка «отлично» - процент правильных ответов 90-100%;
- оценка «хорошо» - процент правильных ответов 80-89%;
- оценка «удовлетворительно» - процент правильных ответов 70-79%.

10.4.5.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения аттестации по итогам освоения дисциплины в форме экзамена

Экзаменационные тестовые вопросы разрабатываются преподавателями, ведущими учебную программу, и группируются в базу тестовых экзаменационных вопросов.

Количество тестовых вопросов тестов и выносимых на экзамен устанавливается в зависимости от объема и общей трудоемкости темы.

Экзаменационное тестирование проводит преподаватель, ведущий учебный курс.

Время, отведенное на экзамен, определяется исходя из количества вопросов в тесте: 50 вопросов – 1 час.

Примерная шкала оценивания знаний при тестовой форме проведения экзамена:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
50-70	Удовлетворительно
70-90	Хорошо
90-100	Отлично

10.4.5.3. Примерные вопросы тестов для проведения аттестации в форме экзамена

1. Техногенно измененный радиационный фон – это
 - A. естественный радиационный фон, измененный в результате деятельности человека
 - B. фон от технических устройств
 - C. доза излучения, создаваемая космическим излучением
 - D. излучение, которое создается при радиоактивном распаде

2. Принцип нормирования – это
 - А. содержание на возможно низком и достижимом уровне индивидуальных доз облучения
 - В. непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения
 - С. принцип создания санитарных правил и норм
 - Д. запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения

3. Правила радиационной безопасности, регламентирующие требования к обеспечению технической безопасности при работах с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующего излучения, и иные нормативные документы по радиационной безопасности разрабатываются и утверждаются
 - А. Роспотребнадзором
 - В. Ростехнадзором
 - С. Росздравнадзором
 - Д. Росавтодором

4. Обращение с техногенными ИИИИ или радиоактивными отходами допускается
 - А. при отсутствии сведений о радиационных авариях
 - В. в санитарно-защитной зоне
 - С. при наличии сведений об обучении персонала
 - Д. при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с ними санитарным правилам

5. Административная ответственность за нарушение законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, выразившееся в нарушении действующих санитарных правил и гигиенических нормативов, невыполнении санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, предусмотрена
 - А. Статьей 1.2 КоАП РФ
 - В. Статьей 6.3 КоАП РФ
 - С. статьями 37, 41 Конституции РФ
 - Д. статьей 42 Конституции РФ

6. Ответственность за радиационную безопасность несет

- A. администрация радиационного объекта
 - B. население, проживающее рядом с радиационным объектом
 - C. персонал группы Б
 - D. органы внутренних дел
7. Деятельность, связанная с использованием источников излучения, за исключением использования источников, упомянутых в пункте 1.8 ОСПОРБ-99/2010, не допускается
- A. без наличия лицензии на данный вид деятельности
 - B. без индивидуальных дозиметров у персонала группы Б
 - C. без санитарно-защитной зоны
 - D. без стационарной защиты
8. Административная ответственность за о загрязнение лесов радиоактивными веществами, предусмотрена
- A. Статьей 1.2 КоАП РФ
 - B. Статьей 14.49 КоАП РФ
 - C. Статьей 6.3 КоАП РФ
 - D. Статьей 8.31 КоАП РФ
9. Уголовная ответственность за незаконные приобретение, хранение, использование, передачу или разрушение ядерных материалов или радиоактивных веществ, предусмотрена
- A. Статьей 1.2 КоАП РФ
 - B. Статьей 14.49 КоАП РФ
 - C. Статьей 220 УК РФ
 - D. Статьей 226 УК РФ
10. Получение и передача источников ионизирующего излучения и содержащих их изделий разрешается
- A. только для юридических или физических лиц, имеющих лицензию на деятельность в области использования ИИИ
 - B. юридическим лицам
 - C. юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям
 - D. без информирования третьих лиц

11. Планируемое повышенное облучение граждан, привлекаемых для ликвидации последствий радиационных аварий, допускается
- A. один раз за период их жизни в приказном порядке
 - B. один раз в год при добровольном их согласии и предварительном информировании о возможных дозах облучения и риске для здоровья
 - C. один раз за период их жизни при добровольном их согласии и предварительном информировании о возможных дозах облучения и риске для здоровья
 - D. один раз в 5 лет при добровольном их согласии и предварительном информировании о возможных дозах облучения и риске для здоровья
12. При планировании защитных мероприятий необходимо обеспечивать
- A. минимально возможное превышение пользы от снижения дозы облучения над ущербом, связанным с проведением этих мероприятий
 - B. максимально возможное превышение пользы от снижения дозы облучения над ущербом, связанным с проведением этих мероприятий
 - C. максимально возможное превышение ущерба от снижения дозы облучения над пользой, связанной с проведением этих мероприятий
 - D. минимально возможное превышение ущерба от снижения дозы облучения над пользой, связанной с проведением этих мероприятий
13. Система радиационной безопасности персонала и населения при радиационной аварии должна обеспечивать сведение к минимуму негативных последствий аварии, прежде всего
- A. предотвращение возникновения детерминированных эффектов и минимизацию вероятности стохастических эффектов
 - B. минимизацию детерминированных эффектов и вероятности стохастических эффектов
 - C. предотвращение возникновения детерминированных эффектов
 - D. предотвращение возникновения стохастических эффектов
14. В каждой организации, в которой возможна радиационная авария, должна быть предусмотрена
- A. система информирования органов массовых коммуникаций
 - B. йодная профилактика
 - C. система экстренного оповещения о возникшей аварии
 - D. инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

15. На радиационных объектах в случаях радиационной аварии персонал руководствуется
- A. инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях
 - B. перечнем возможных радиационных аварий
 - C. контрольными уровнями
 - D. программой радиационного контроля
16. При радиационной аварии на медицинское обследование и лечение направляются люди
- A. с травматическими повреждениями, химическими отравлениями или подвергшиеся облучению в дозе выше 0,2 Зв
 - B. подвергшиеся облучению в дозе выше 1 Зв
 - C. подвергшиеся облучению в дозе выше 20 мЗв
 - D. с травматическими повреждениями, химическими отравлениями или подвергшиеся облучению в дозе выше 20 мЗв
17. Работы по ликвидации последствий аварии и выполнение других мероприятий, связанных с возможным переоблучением персонала, проводятся
- A. под радиационным контролем по специальному разрешению (допуску)
 - B. в проветриваемых помещениях
 - C. любым сотрудником организации, оказавшимся в зоне аварии
 - D. под радиационным контролем силами аккредитованной лаборатории
18. Администрация организации, осуществляющей хозяйственную деятельность на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению, обеспечивает условия работы, при которых облучение работников за счет радиоактивного загрязнения не превысит
- A. 20 мЗв/год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год
 - B. 1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
 - C. 5 мЗв/год
 - D. 1 мЗв в год
19. В организациях, где облучение работников за счет радиоактивного загрязнения превышает 1 мЗв/год, осуществляется радиационный контроль и проводятся мероприятия по снижению облучения работников в соответствии с принципом
- A. нормирования

- В. оптимизации
- С. обоснования
- Д. глобализации

20. Одежда и обувь, на которой при дозиметрическом контроле будет обнаружено радиоактивное загрязнение, должны

- А. быть оставлены в аварийной зоне с целью её дальнейшей дезактивации
- В. быть оставлены в аварийной зоне с целью её дальнейшей утилизации
- С. быть оставлены на радиационном объекте
- Д. быть промаркированы

21. Используя СанПиН 2.6.1.1192-03, определите коэффициент защиты K для следующих условий: Рентгеновский аппарат для рентгенографии (стол снимков и стойка снимков). Расстояние от фокуса рентгеновской трубки до точки расчета 2,4 м. Излучение направлено в противоположную расчетной точке сторону. Расчетная точка расположена в палате для пациентов

- 22. 260,4
- 23. 930,1
- 24. 2003,2
- 25. 200,3

26. Определите свинцовый эквивалент защиты для задания 1.

- 27. 1,4 мм
- 28. 1,7 мм
- 29. 1,0 мм
- 30. 1,1 мм

31. Определите свинцовый эквивалент требуемой дополнительной защиты по заданиям 1 и 2, для существующей кирпичной стены из полнотелого кирпича плотностью 1,8 г/см³

- 32. 0,7 мм
- 33. Не требуется
- 34. 0,5 мм
- 35. 0,4 мм

36. На этапе проектирования новых зданий и сооружений по показателю среднегодовой эквивалентной равновесной объемной активности изотопов радона в воздухе помещений закладывается запас
- A. Однократный
 - B. Полуторократный
 - C. Трехкратный
 - D. Двукратный
37. Порядок радиационного контроля и санитарно-эпидемиологической оценки земельных участков под строительство установлен
- A. МУ 2.6.1.2398-08
 - B. МУ 2.6.1.2838-11
 - C. МУ 2.6.1.2500-09
 - D. МУК 2.6.1.1087-02
38. Радиационный контроль земельных участков под строительство начинается
- A. с оценки мощности дозы гамма-излучения
 - B. с оценки радоноопасности территории
 - C. с измерений ЭРОА изотопов радона
 - D. с определения Аэфф строительных материалов
39. Поисковая гамма-съемка на участке проводится по прямолинейным профилям, расстояние между которыми при площади участка до 1,0 га не должно превышать
- A. 1,0 м
 - B. 2,5 м
 - C. 5,0 м
 - D. 10 м
40. Радиационно-аномальными зонами будут считаться
- A. зоны, в которых показания радиометра в 2 раза или более превышают среднее значение, характерное для остальной части обследованной территории
 - B. зоны, в которых показания радиометра в 1,5 раза превышают среднее значение, характерное для остальной части обследованной территории
 - C. зоны, в которых показания радиометра в 2 раза превышают максимальные значения, измеренные на остальной части обследованной территории

D. зоны, в которых величина или направление вектора магнитного поля существенно отличается от значений в соседних областях

41. Общее число контрольных точек измерений мощности дозы должно быть

- A. не менее 10 на 10000 кв.м, но не менее 5 точек на земельном участке меньшей площади
- B. 5 на 1 га
- C. 15 на 1 га
- D. 10 на 1000 кв.м

42. Измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках проводят на высоте

- A. 1,0 м от поверхности земли
- B. 10 см от поверхности земли
- C. на поверхности земли
- D. на глубине 10 см от поверхности земли

43. Для строительства любых объектов без ограничений выбирается участок со значением мощности дозы менее

- A. 0,3 мкЗв/ч
- B. 0,6 мкЗв/ч
- C. 0,2 мкЗв/ч
- D. 0,5 мкЗв/ч

44. Земельный участок соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по результатам определения ППР с поверхности грунта на обследованной площади земельного участка под строительство жилых домов, общественных зданий и сооружений, если значения ППР менее или равны

- A. 100 мБк/(кв. м х с)
- B. 80 мБк/(кв. м х с)
- C. 40 мБк/(кв. м х с)
- D. 250 мБк/(кв. м х с)

45. Порядок радиационного контроля и санитарно-эпидемиологической оценки зданий и сооружений различного назначения установлен

- A. МУ 2.6.1.1982-05

- В. МУ 2.6.1.2838-11
- С. МУ 2.6.1.2500-09
- Д. МУК 2.6.1.1087-02

46. Минимальный объем контроля ЭРОА изотопов радона в многоквартирных домах при числе квартир до 100 и зданиях и сооружениях общественного и производственного назначения при числе помещений для постоянного пребывания людей до 100 оптимальное число квартир (помещений), где проводятся измерения, может составлять

- А. 5% от общего числа, но не менее 20 квартир (помещений)
- В. измерения проводятся во всех помещениях для постоянного пребывания людей
- С. 50% от общего числа
- Д. 25% от общего числа

47. Отбор проб воздуха при мгновенных измерениях ЭРОА изотопов радона производят

- А. на поверхности стен помещения
- В. на высоте 1-2 м от пола не ближе 0,5 м от стен помещения
- С. на поверхности потолка помещения
- Д. на поверхности пола помещения

48. При размерах обследуемого помещения более 100 кв.м

- А. количество измерений ЭРОА изотопов радона увеличивается из расчета одно измерение на каждые 100 – 200 кв.м
- В. количество измерений ЭРОА изотопов радона остается неизменным – одно на одно помещение
- С. количество измерений ЭРОА изотопов радона – более 5
- Д. количество измерений ЭРОА изотопов радона более 10

49. Здание жилых домов и общественные здания и сооружения при приемке в эксплуатацию считаются соответствующими требованиям НРБ-99/2009 по ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений, если среднегодовое значение ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений равно или менее

- А. 100 Бк/м³
- В. 100 Бк/дм³
- С. 100 кБк/м³
- Д. 200 Бк/м³

50. Гамма-съемка проводится с использованием поисковых радиометров со сцинтилляционными детекторами и осуществляется путем обхода
- А. всех помещений здания всех помещений здания по свободному маршруту по центру помещений
 - В. выборочного количества помещений, не менее 20 % от общего числа
 - С. выборочного количества помещений, не менее 50 % от общего числа
 - Д. всех помещений здания
51. Радиационный контроль заготавливаемого на территории Российской Федерации и ввозимого на ее территорию металлолома осуществляется для
- А. определения химического состава лома
 - В. отнесения лома к черным или цветным металлам
 - С. ограничения облучения радоном
 - Д. своевременного обнаружения его радиоактивного загрязнения
52. Партия металлолома, допускается к использованию на территории Российской Федерации без каких-либо ограничений по радиационной безопасности, если ММЭД гамма-излучения вблизи поверхности (за вычетом вклада природного фона) не превышает
- А. 0,2 Бк/кг
 - В. 0,2 мкЗв/час
 - С. 0,3 мкЗв/час
 - Д. 0,2 мЗв/час
53. Какой документ в настоящее время требуется для допуска партии металлолома к реализации (в том числе к переплавке на металлургических заводах)
- А. свидетельство о государственной регистрации
 - В. санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии требованиям СанПиН 2.6.1.993-00
 - С. протокол радиационного контроля аккредитованной лаборатории
 - Д. протокол радиационного контроля по форме, установленной Федеральной службой Роспотребнадзора

54. При обнаружении металлолома, который по результатам радиационного контроля не может быть допущен к использованию без ограничения, владелец металлолома и лаборатория радиационного контроля информируют
- A. Роспотребнадзор
 - B. Ростехнадзор
 - C. МВД
 - D. Росздравнадзор
55. Производственный радиационный контроль в организациях, занимающихся заготовкой металлолома, проводится
- A. владельцем металлолома
 - B. специальной службой или лицом, ответственным за производственный радиационный контроль
 - C. поставщиками металлолома
 - D. надзорными органами
56. Площадки и помещения, предназначенные для размещения металлолома, перед началом их эксплуатации подлежат радиационному контролю
- A. с целью исключения радиоактивного загрязнения
 - B. с целью определения плотности потока радона
 - C. с целью определения Аэфф. строительных материалов
 - D. с целью определения удельной активности техногенных радионуклидов в почве
57. Производственный радиационный контроль металлолома включает
- A. проверку наличия поверхностного загрязнения металлолома альфа- и бета-активными радионуклидами
 - B. радиационный контроль всего поступающего в заготовительную организацию металлолома с целью выявления его радиоактивного загрязнения либо наличия в нем локальных источников гамма-излучения
 - C. проверку нейтронного излучения
 - D. определение удельной эффективной активности радионуклидов
58. Методика производственного радиационного контроля должна обеспечивать гарантированное выявление всех содержащихся в партии металлолома локальных источников, создающих МЭД гамма-излучения на расстоянии 10 см от источника более

- A. 1,0 мкЗв/ч
- B. 0,5 мкЗв/ч
- C. 0,2 мкЗв/ч
- D. 0,05 мкЗв/ч

59. Входному радиационному контролю подлежит

- A. 25 % поступающего в организацию металлолома
- B. весь поступающий в организацию металлолом
- C. металлолом от каждого второго поставщика металлолома
- D. 10 % поступающего в организацию металлолома

60. Радиационный контроль партии металлолома, подготовленной к реализации, а также загруженного металлоломом транспортного средства проводят

- A. лица, ответственные за производственный радиационный контроль
- B. аккредитованные в установленном порядке на право проведения соответствующих измерений лаборатории радиационного контроля
- C. специалисты, имеющие поверенные средства измерений ионизирующего излучения
- D. персонал группы А

61. Для проведения первого этапа радиационного контроля контрольная площадка должна иметь естественный радиационный фон не более

- A. 1,0 мкЗв/ч
- B. 0,5 мкЗв/ч
- C. 0,2 мкЗв/ч
- D. 0,05 мкЗв/ч

62. Для проведения первого этапа радиационного контроля контрольная площадка должна иметь естественный радиационный фон не более

- A. 1,0 мкЗв/ч
- B. 0,5 мкЗв/ч
- C. 0,2 мкЗв/ч
- D. 0,05 мкЗв/ч

63. Вопрос о возможности реализации, утилизации или сортировки радиационно-загрязненной (содержащей локальные источники) партии металлолома решается

- A. на коммерческой основе
- B. в каждом случае отдельно по согласованию с Роспотребнадзором
- C. специализированной организацией
- D. подготовленными специалистами, отнесенными к персоналу группы А

64. Для проведения второго этапа радиационного контроля партии металлолома (на поверхности загруженного транспортного средства), выделяют

- A. одну или несколько специальных контрольных площадок (зон)
- B. выборочно одно транспортное средство
- C. одну поверхность транспортного средства
- D. нерабочее время

65. Контроль ММЭД гамма-излучения на поверхности готовой к отправке транспортной единицы проводится

- A. для партий металлолома, направляемых на экспорт либо следующих транзитом через территорию Российской Федерации
- B. всегда
- C. в начале второго этапа радиационного контроля
- D. вместе с определением ЭРОА изотопов радона

66. Датчик радиометра перемещают вдоль наружных поверхностей транспортного средства по линиям, параллельным поверхности земли с шагом между линиями

- A. 2,0-3,0 м
- B. 1,5-2,0 м
- C. 1,0 м
- D. 0,5 м

67. Датчик радиометра перемещают вдоль каждой линии, контролируя показания радиометра на расстоянии от обследуемой поверхности транспортного средства не более

- A. 0,1 м
- B. 0,5 м
- C. 1,0 м
- D. 0,2 м

68. Если превышений контрольных уровней поисковым радиометром не выявлено, измерения ММЭД гамма-излучения проводятся гамма-дозиметром на внешней поверхности транспортного средства в
- А. 6 точках
 - В. кабине водителя
 - С. 3-5 точках
 - Д. 2 точках
69. При обнаружении в составе партии металлолома радиоактивного загрязнения или локальных источников их идентификация, изъятие и последующее обращение с ними (хранение, транспортировка, захоронение и т.д.) должны проводиться
- А. специализированной организацией или подготовленными специалистами, отнесенными к персоналу группы А
 - В. Роспотребнадзором
 - С. Центром гигиены и эпидемиологии
 - Д. Аккредитованной лабораторией
70. Извлеченные из партии металлолома локальные источники могут
- А. Утилизироваться как бытовые отходы
 - В. По согласованию с Роспотребнадзором помещаться для временного хранения в металлические контейнеры, расположенные в специально предназначенных для этого помещениях, обеспечивающих их сохранность и исключающих возможность несанкционированного доступа к ним посторонних лиц
 - С. Перемещаться в другую партию металлолома
 - Д. Уничтожаться
71. В протоколе радиационного контроля металлолома, выдаваемом аккредитованной ЛРК, содержится информация
- А. общее количество (масса) и вид металлолома, количество и идентификационные номера транспортных единиц, включенных в партию;
 - В. цвет продукции
 - С. фамилия ответственного за производственный контроль
 - Д. количество фрагментов металлолома

72. Испытательная лаборатория (ЛРК) несет ответственность за всю информацию, представленную в протоколе испытаний, за исключением случаев, когда
- A. информация предоставляется заказчиком
 - B. возникли форсмажорные обстоятельства
 - C. сотрудник ЛРК внес в протокол недостоверные сведения, не уведомив руководство ЛРК
 - D. оповещен Роспотребнадзор
73. В случае если информация предоставлена заказчиком и она может повлиять на достоверность результатов, следует
- A. направить оповещение в Росаккредитацию
 - B. отказаться от исследований
 - C. в протокол должно быть включено заявление об ограничении ответственности лаборатории
 - D. направить оповещение в Роспотребнадзор
74. Отражаемая в протоколе информация, предоставленная заказчиком
- A. должна быть четко идентифицирована
 - B. должна быть удалена
 - C. должна быть помечена, как конфиденциальная
 - D. должна быть помечена, как персональные данные
75. Выберите радионуклид, используемый в качестве источника для радионуклидной дефектоскопии
- A. ^{18}F
 - B. ^{125}I
 - C. ^{192}Ir
 - D. ^{11}C
76. Для вертикальных элементов стационарных защитных устройств (стен, входных дверей, защитных окон) измерение мощности амбиентного эквивалента дозы при контроле стационарной защитной камеры проводится
- A. в 1 м от внешней поверхности защитной камеры
 - B. в 10 см от внешней поверхности защитной камеры
 - C. в 1 см от внешней поверхности защитной камеры
 - D. датчик дозиметра размещается вплотную к внешней поверхности защитной камеры

77. Средства измерений, используемые при радиационном контроле рентгеновских и радионуклидных дефектоскопов

- A. Камера-1
- B. ДКС-АТ1121/1123
- C. Альфарад плюс
- D. Альфарад плюс АРП

78. Для проведения радиационного контроля за импульсными рентгеновскими дефектоскопами используются

- A. ДКС-АТ1123
- B. ДКС-АТ1121
- C. СРП-68-01
- D. МКС-АТ6130

79. Измерение МАД рентгеновского излучения на рабочих местах персонала группы А проводится

- A. при минимальных рабочих параметрах рентгеновского дефектоскопа
- B. при стандартных рабочих параметрах рентгеновского дефектоскопа
- C. при максимальных рабочих параметрах рентгеновского дефектоскопа
- D. при выбранных в произвольном порядке рабочих параметрах рентгеновского дефектоскопа

80. В качестве имитатора объекта контроля при радиационном контроле рентгеновского дефектоскопа используют

- A. стальную пластину толщиной 5 мм и размером 50 x 50 см
- B. свинцовую пластину толщиной 5 мм и размером 50 x 50 см
- C. стальную пластину толщиной 5 см и размером 50 x 50 см
- D. свинцовую пластину толщиной 5 см и размером 50 x 50 см

81. При радиационном контроле стационарных рентгеновских дефектоскопов, работающих в специальных защитных камерах, измеренные значения МАД на рабочих местах персонала группы А с учетом погрешности измерений не должны превышать

- A. 10 мкЗв/ч
- B. 1,0 мкЗв/ч
- C. 2,5 мкЗв/ч

D. 0,5 мкЗв/ч

82. При радиационном контроле рентгеновских дефектоскопов, эксплуатируемых в защитных камерах, расположенных в производственных помещениях, измеренные значения МАД на рабочих местах персонала группы Б с учетом погрешности измерений не должны превышать

A. 10 мкЗв/ч

B. 1,0 мкЗв/ч

C. 2,5 мкЗв/ч

D. 0,5 мкЗв/ч

83. При радиационном контроле рентгеновских дефектоскопов, эксплуатируемых в защитных камерах, расположенных в производственных помещениях, измеренные значения МАД на рабочих местах лиц, не отнесенных к персоналу группы А или Б с учетом погрешности измерений не должны превышать

A. 10 мкЗв/ч

B. 1,0 мкЗв/ч

C. 2,5 мкЗв/ч

D. 0,5 мкЗв/ч

84. Мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 1 м от поверхности защитного блока переносного радионуклидного дефектоскопа с источником при нахождении источника в положении хранения не должна превышать

A. 1,0 мкЗв/ч

B. 0,5 мкЗв/ч

C. 20 мкЗв/ч

D. 20 мЗв/ч

85. Мощность амбиентного эквивалента дозы излучения в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от наружной поверхности хранилища радионуклидных дефектоскопов или его ограждения, исключающего доступ посторонних лиц, не должна превышать

A. 1,0 мкЗв/ч

B. 0,5 мкЗв/ч

C. 0,2 мкЗв/ч

D. 0,05 мкЗв/ч

86. При размещении защитного бокса с радионуклидным дефектоскопом в производственном помещении мощность амбиентного эквивалента дозы в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от внешней поверхности защитного бокса или защитного ограждения, исключающего возможность доступа посторонних лиц при проведении работ по радионуклидной дефектоскопии, при всех допустимых режимах проведения радионуклидной дефектоскопии не должна превышать

- A. 10 мкЗв/ч
- B. 1,0 мкЗв/ч
- C. 2,5 мкЗв/ч
- D. 0,5 мкЗв/ч

87. Безопасное расстояние для персонала группы А – это расстояние в направлении, противоположном направлению рабочего пучка рентгеновского излучения, на котором средняя мощность дозы не превышает

- A. 10 мкЗв/ч
- B. 1,0 мкЗв/ч
- C. 2,5 мкЗв/ч
- D. 0,5 мкЗв/ч

88. Для панорамных рентгеновских дефектоскопов безопасное расстояние определяется

- A. по оси рентгеновского излучателя в наиболее опасную сторону
- B. по оси рентгеновского излучателя в наиболее защищенную сторону
- C. по радиусу фокуса рентгеновского излучателя в наиболее защищенную сторону
- D. не определяется

89. Допустимое значение МАД при работе рентгеновского дефектоскопа на безопасном расстоянии от него для персонала группы А (Нбр) для данного РД равно $H_{бр} = 10 / K$ мкЗв/ч, где К это:

- A. максимальная (по техническим характеристикам) доля рабочего времени, в течение которого дефектоскоп может работать в режиме излучения
- B. коэффициент позитивности
- C. коэффициент запаса
- D. время работы дефектоскопа в режиме излучения, ч

90. Для проведения радиационного контроля на контрольной площадке рентгеновский дефектоскоп с направленным пучком излучения устанавливают
- A. на высоте 1 м над землей
 - B. на высоте 0,1 м над землей
 - C. на поверхности земли
 - D. на высоте 50 см над землей
91. Для определения безопасного расстояния для РД с направленным пучком излучения в рабочий пучок рентгеновского излучения устанавливается имитатор объекта контроля в виде
- A. свинцовой пластины толщиной 5 мм и размером 50 x 50 см
 - B. стальной трубы
 - C. стальной пластины толщиной 5 см и размером 50 x 50 см
 - D. стальной пластины толщиной 5 мм и размером 50 x 50 см
92. Граница зоны ограничения доступа определяется как линия, средняя мощность дозы во всех точках которой при работе РД не превышает
- A. 10 мкЗв/ч
 - B. 1,0 мкЗв/ч
 - C. 2,5 мкЗв/ч
 - D. 0,5 мкЗв/ч
93. Допустимое значение МАД на границе зоны ограничения доступа при работе РД (Нзод) для данного РД равно
- A. $1 / K$ мкЗв/ч
 - B. $10 / K$ мкЗв/ч
 - C. $2,5 / K$ мкЗв/ч
 - D. $1 / K$ Зв/ч
94. В качестве радиуса зоны ограничения доступа в направлении, перпендикулярном направлению рабочего пучка излучения, выбирают
- A. наибольшее из двух полученных значений для перпендикулярных направлений
 - B. наименьшее из двух полученных значений для перпендикулярных направлений
 - C. среднее арифметическое из двух полученных значений для перпендикулярных направлений
 - D. наибольшее из 4-х полученных значений для перпендикулярных направлений

95. Если радиус зоны ограничения $R_{зод}$, превышает 200 м, то необходимо
- A. пересчитать с учетом ослабления рентгеновского излучения атмосферным воздухом
 - B. пересчитать с учетом коэффициента запаса
 - C. игнорировать
 - D. запретить использование дефектоскопа
96. При использовании переносных радионуклидных дефектоскопов для фронтального просвечивания объектов контроля, персонал должен находиться в направлении, противоположном направлению рабочего пучка, на безопасном расстоянии или за защитой, обеспечивающими мощность амбиентного эквивалента дозы излучения не более
- A. 10 мкЗв/ч
 - B. 1,0 мкЗв/ч
 - C. 2,5 мкЗв/ч
 - D. 0,5 мкЗв/ч
97. При нестационарном проведении работ с использованием переносных (передвижных) радионуклидных дефектоскопов без защитных боксов в цехах, на открытых площадках и в полевых условиях следует устанавливать размеры и маркировать зону ограничения доступа, в пределах которой мощность амбиентного эквивалента дозы излучения при проведении радионуклидной дефектоскопии может превышать
- A. 10 мкЗв/ч
 - B. 2,5 мкЗв/ч
 - C. 1,0 мкЗв/ч
 - D. 0,5 мкЗв/ч
98. Каждый раз по окончании работ и при сдаче в хранилище радионуклидного дефектоскопа проводится
- A. определение зоны ограничения доступа
 - B. измерение мощности амбиентного эквивалента дозы излучений на расстоянии 1 м от поверхности радиационной головки (в рабочем режиме)
 - C. измерение мощности амбиентного эквивалента дозы излучений на расстоянии 1 м от поверхности радиационной головки (в положении хранения)
 - D. определение безопасного расстояния для персонала группы А

99. Обращение с РУДБТ производится в соответствии

- A. СП 2.6.1.3241-14
- B. СанПиН 2.6.1.1192-03
- C. СанПиН 2.6.1.3488-17
- D. МУ 2.6.1.2500-09

100. Для проведения радиационного контроля РУДБТ используют дозиметры рентгеновского излучения, предназначенные для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (амбиентной дозы)

- A. непрерывного рентгеновского излучения в диапазоне энергии от 15 до 500 кэВ
- B. импульсного рентгеновского излучения в диапазоне энергии от 15 до 500 кэВ
- C. кратковременного рентгеновского излучения в диапазоне энергии от 15 до 500 кэВ
- D. непрерывного рентгеновского излучения в диапазоне энергии от 50 до 100 кэВ

101. При проведении радиационного контроля РУДБТ измеряют мощность амбиентного эквивалента дозы при

- A. минимальных рабочих значениях анодного напряжения и анодного тока рентгеновской трубки
- B. максимальных рабочих значениях анодного напряжения и анодного тока рентгеновской трубки
- C. усредненных рабочих значениях анодного напряжения и анодного тока рентгеновской трубки
- D. выбранных в произвольном порядке рабочих значениях анодного напряжения и анодного тока рентгеновской трубки

102. При проведении радиационного контроля РУДБТ измеряют мощность амбиентного эквивалента дозы на расстоянии от всех доступных поверхностей установки

- A. 0,1 м
- B. 0,5 м
- C. 1,0 м
- D. 0,2 м

103. При проведении измерений РУДБТ в пучок излучения устанавливают имитатор объекта контроля в виде

- A. пустой пластиковой емкости объемом не менее 5 литров

- В. стальной пластины толщиной 5 мм и размером 50 x 50 см
- С. пластиковой емкости объемом не менее 5 литров, заполненной водой
- Д. пластиковой емкости объемом не менее 3 литров, заполненной водой

104.Измерение мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского излучения на рабочих местах операторов РУДБТ 1-го типа проводят

- А. на 2 высотах
- В. на 3 высотах
- С. на 4 высотах
- Д. в 1 точке на 1 высоте

105.При проведении измерений защитные шторы на входном и выходном окнах досмотровой камеры должны

- А. быть сняты
- В. полностью перекрывать их, находясь при этом в неподвижном состоянии
- С. быть раздвинуты
- Д. быть дополнительно защищены

106.Если на расстоянии менее 2 м от поверхности РУДБТ имеется постоянное рабочее место сотрудника, не отнесенного к персоналу группы А или Б, дополнительно проводят

- А. определение снимаемого радиоактивного загрязнения;
- В. определение ЭРОА изотопов радона
- С. дополнительные измерения мощности амбиентного эквивалента дозы на поверхности РУДБТ со стороны этого места
- Д. измерения мощности амбиентного эквивалента дозы для этого рабочего места

107.При измерении мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского излучения на внешней поверхности РУДБТ 2-го типа дополнительно проводят

- А. сканирование по линии прилегания дверки к защитному шкафу
- В. определение снимаемого радиоактивного загрязнения;
- С. определение ЭРОА изотопов радона
- Д. определение удельной эффективной активности природных радионуклидов

108. допустимое значение мощности дозы рентгеновского излучения в любой доступной точке в 10 см от внешних поверхностей РУДБТ 1-го и 2-го типов, установленное СанПиН 2.6.1.3488-17, составляет

- A. 10 мкЗв/ч
- B. 1,0 мкЗв/ч
- C. 2,5 мкЗв/ч
- D. 0,5 мкЗв/ч

109. Допустимые значения мощности дозы на постоянных рабочих местах лиц, не отнесенных к персоналу группы А или Б при эксплуатации РУДБТ составляют

- A. 10 мкЗв/ч
- B. 1,0 мкЗв/ч
- C. 2,5 мкЗв/ч
- D. 0,5 мкЗв/ч

110. Контроль амбиентного эквивалента дозы за сканирование на границе зоны ограничения доступа инспекционно-досмотрового комплекса должен проводиться

- A. без объекта контроля
- B. с пустой пластиковой емкостью объемом не менее 5 литров
- C. со стальной пластиной толщиной 5 мм и размером 50 x 50 см
- D. с объектом контроля

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Нормативные документы:

1. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009).
2. Федеральный закон «Об использовании атомной энергии» от 21.11.1995 №170-ФЗ;
3. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 №52-ФЗ;
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. №195-ФЗ (КоАП РФ)
5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. №63-ФЗ (УК РФ)
6. «Основы государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу», утвержденные Указом Президента РФ № 585 от 13.10.2018 г.;
7. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»;
8. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»;
9. СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».
10. НП-038-16 Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников».
11. МУ 2.6.1.2005-05 «Установление категории потенциальной опасности радиационного объекта».

Основная литература:

1. Борщеговская П.Ю., Розанов В.В., Студеникин Ф.Р. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом: Учебное пособие. М.: ООП физического факультета МГУ, 2019.
2. Гребенюк А.Н., Легеза В.И., Евдокимов В.И., Салухов В.В, Тимошевский А.А.; под ред. Алексанина С.С., Гребенюка А.Н. Радиационная медицина. Учебное пособие. СПб, Политехника-сервис, 2013.
3. Гребенюк А.Н., Легеза В.И., Стрелова О.Ю., Степанова Е.Н. Основы радиобиологии и радиационной медицины. Учебное пособие. СПб, Фолиант, 2012.

4. Гребенюк А.Н., Легеза В.И., Тимошевский А.А., Назаров В.Б. Медицинские средства профилактики и терапии радиационных поражений. Учебное пособие. СПб, Фолиант, 2011.

5. Стрелова О.Ю., Гребенюк А.Н., Легеза В.И. Основы радиобиологии и радиационной медицины. Учебное пособие. Фолиант, 2015.

6. Голиков В.Ю., Чипига Л.А., Водоватов А.В., Смолярчук М.Я. Некоторые аспекты радиационной защиты в отделениях радионуклидной терапии // Радиационная гигиена. 2021. Т.14, №1, с.75-85, DOI:10.21514/1998-426X-2021-14-1-75-85.

Дополнительная литература:

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для техникумов и вузов. - М.: Высшая школа, 2004.

2. Василенко И.Я., Василенко О.И. Радиация и человек. // Проблемы глобальной безопасности. 2002, N 6.

3. Кутьков В.А. Эволюция системы обеспечения радиационной безопасности в свете новых рекомендаций МКРЗ и МАГАТЭ. АНРИ № 1(48) 2 24, 2007.

4. Куценко С.А., Бутомо Н.В., Гребенюк А.Н. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита. Учебник. СПб, Фолиант, 2004.

5. Платонов А.Г. Кислородный эффект в радиобиологии // Курс лекций по радиобиологии.

6. Ярмоненко С.П., А.А. Вайнсон. Радиобиология человека и животных. Учебное пособие. Высшая школа, 2004.

7. База знаний по биологии человека // <http://humbio.ru>

8. Кормановская Т.А., Романович И.К. Предложения по совершенствованию нормирования природных минеральных вод по показателям радиационной безопасности // Радиационная гигиена. 2020. Т.13, №2, С. 114-122. DOI:10.21514/1998-426X-2020-13-2-114-122.

9. Романович И.К. Радиационно-гигиенические аспекты преодоления последствий аварии на Чернобыльской АЭС под редакцией академика РАМН Г.Г. Онищенко и профессора А.Ю. Поповой. – СПб., 2016, Т. 1. - 446 с.

10. Романович И.К. Авария на АЭС «Фукусима-1»: организация профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения Российской Федерации под редакцией академика РАМН Г.Г. Онищенко. – СПб., 2012. – 336 с.

11. Комментарии к Нормам радиационной безопасности (НРБ-99/200) под редакцией академика РАМН Г.Г. Онищенко. – М., 2012. -216 с.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория с обустроенным рабочим местом преподавателя и мультимедийным оборудованием, экраном настенным и поворотной доской.

ДПП ПК реализуется с применением ДОТ и электронного обучения в автоматизированной информационной системе дистанционного образования (СДО). Программно-аппаратная база ЭО представляет собой специализированную инфраструктуру, включающую в себя совокупность программно-аппаратных средств (серверы, компьютеры, коммутаторы, маршрутизаторы, системы передачи данных, лицензионное программное обеспечение и пр.) обеспечения взаимодействия участников образовательного процесса, включая специализированные системы, обеспечивающие применение ЭО. В процессе электронного дистанционного обучения учащиеся могут использовать любые современные компьютеры с установленной операционной системой и минимальным набором программного обеспечения, включающего стандартные текстовые редакторы. Необходимым минимальным условием является наличие интернет-браузера и подключения к сети интернет.

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности, самостоятельному изучению материала, как правило, предшествует лекция. В материалах лекций даются указания по организации самостоятельной работы и порядке прохождения экзамена.

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются тестовые задания и контрольные вопросы для самопроверки по темам.

АННОТАЦИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ПО ТЕМЕ
**РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.
ПРОТИВОРАДИАЦИОННАЯ ЗАЩИТА И РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ**

Специальность	«Медико-профилактическое дело»	
Цель	совершенствование компетенций специалиста, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации	
Задачи программы	- обновление существующих теоретических знаний, овладение необходимым уровнем знаний по радиационной гигиене, безопасности и контролю, а также противорадиационной защите и избранным вопросам смежных дисциплин; - усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по выполнению профессиональных задач в области радиационной гигиены и радиационного контроля.	
Категория обучающихся	специалисты с высшим образованием по направлению подготовки (специальности) "Медико-профилактическое дело" с присвоением квалификации: "Гигиена труда", "Коммунальная гигиена", "Общая гигиена", "Организация здравоохранения и общественное здоровье", "Радиационная гигиена".	
Трудоемкость	216 акад. час.	
Форма обучения	заочная с ДОТ	
Режим занятий	6-8 акад. час в день	
Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения программы	ОК-7	- владение культурой мышления, способностью к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу
	ОПК-5	- владение компьютерной техникой, медико-технической аппаратурой, готовностью к работе с информацией, полученной из различных источников, к применению современных информационных технологий для решения профессиональных задач
	ПК-20	- способностью и готовностью к проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, защите населения в очагах особо опасных инфекций, при стихийных бедствиях и различных чрезвычайных ситуациях