

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 БЕЗОПАСНОСТЬ И РАДИАЦИОННЫЙ
КОНТРОЛЬ»**

Санкт-Петербург

2021

1. Состав рабочей группы

Разработчики дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме **«Радиационная безопасность 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 безопасность 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.....	7
6. Учебный план.....	8
7. Рабочая программа.....	9
8. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	10
9. Формы контроля и аттестации.....	12
10. Оценочные средства.....	12
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	29
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	31
13. Методические рекомендации по организации изучения курса.....	31
Аннотация.....	32

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «**Радиационная безопасность 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 безопасности и радиационному контролю, а также 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 безопасности и радиационного контроля.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

3.1. Трудоемкость освоения Программы составляет 72 академических часа (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 безопасность 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;

- защита населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях;

- основы радиационной безопасности;

- принципы гигиенического нормирования физических факторов среды обитания человека в условиях населенных мест.

- усовершенствовать следующие необходимые умения:

- применять законодательство Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования и радиационной безопасности.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Виды занятий	Методика проведения занятий	Всего часов по разделам Программы
Лекции	ДОТ(ЭО)	60
СР	ДОТ(ЭО)	10
Итоговая аттестация	Экзамен	2

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: 72 академических часов (2 недели)

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	6	6	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.	Законодательство в области обеспечения радиационной безопасности и проведения радиационного контроля	6	6	-	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
3.	Радиационные аварии и происшествия	4	4	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
4.	Методы радиационного контроля	6	6	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
5.	Радиационный контроль зданий, сооружений и земельных участков	9	8	1	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
6.	Радиационный контроль воды	6	6	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
7.	Радиационный контроль металлолома	5	4	1	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
8.	Радиационный контроль радиоизотопных лабораторий и отделений радионуклидной диагностики и терапии	16	16	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
9.	Радиационный контроль в промышленности	8	8	-	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
10.	Индивидуальный дозиметрический контроль	4	4	-	Промежуточный контроль (тестовый контроль)
	Итоговая аттестация	2	-	-	Экзамен (тестовый контроль)
Итого:		72	68	10	

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации по теме «**Организация ведения социально-гигиенического мониторинга**» содержит 10 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. 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 радиационного контроля	2.1. Санитарное законодательство в области обеспечения радиационной безопасности. 2.2. Нормы радиационной безопасности. 2.3. Административная ответственность за нарушение требований законов, санитарных норм и правил в области РБ.	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
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.	Методы радиационного контроля	4.1. Метрологическое обеспечение радиационного контроля. 4.2. Основы дозиметрии. 4.3. Основы радиометрии и спектрометрии.	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
5.	Радиационный контроль зданий, сооружений и земельных участков	5.1. Радон, торон и их измерение в различных средах. 5.2. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство. 5.3. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка зданий и сооружений различного назначения.	ОК-7, ОПК-5, ПК-20

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Совершенствуемые компетенции
6.	Радиационный контроль воды	6.1. Измерение суммарной альфа и бета-активности 6.2. Измерение радона в воде 6.3. Расширенный радионуклидный анализ	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
7.	Радиационный контроль металлолома	7.1. Входной производственный контроль металлолома 7.2. Контроль металлолома на площадке 7.3. Контроль металлолома, загруженного в транспортное средство	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
8.	Радиационный контроль радиоизотопных лабораторий и отделений радионуклидной диагностики и терапии	8.1. Дозиметрический контроль на рабочих местах и в смежных помещениях рентгеновских кабинетов. 8.2. Контроль эксплуатационных параметров рентгеновских аппаратов. 8.3. Контроль эффективных доз облучения пациентов. 8.4. Радиационный контроль радиоизотопных лабораторий и отделений радионуклидной терапии.	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
9.	Радиационный контроль в промышленности	9.1. Радиационный контроль при радионуклидной и рентгеновской дефектоскопии в стационарных условиях 9.2. Радиационный контроль при радионуклидной и рентгеновской дефектоскопии в нестационарных условиях 9.3. Радиационный контроль РУДБТ, ИДК, ЛДУ	ОК-7, ОПК-5, ПК-20
10.	Индивидуальный дозиметрический контроль	10.1. Индивидуальный дозиметрический контроль	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.

О

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	Тестовый контроль	Оценка текущей

№ раздела (темы) дисциплины	Виды работ	Контроль выполнения самостоятельной работы	Оценка результата выполнения самостоятельной работы
	самоконтроля, решение задач по теме		успеваемости

10.3.

О

ценочные 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. Естественный радиационный фон, его составляющие и вклад в облучение человека.
7. Искусственный радиационный фон, его составляющие и вклад в облучение человека.
8. Раскройте сущность физической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
9. Раскройте сущность физико-химической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
10. Раскройте сущность химической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
11. Раскройте сущность биологической стадии воздействия ионизирующего излучения на организм.
12. Что подразумевает понятие «кислородный эффект».
13. Перечислите основные радикалы, образующиеся при радиолизе воды.
14. В чем различия косвенного и прямого воздействия ионизирующего излучения.
15. Перечислите основные типы повреждений молекул ДНК.
16. В чем заключается сущность процесса репарации молекул ДНК.
17. Перечислите наиболее чувствительные к ионизирующему излучению органы и ткани.
18. Как можно классифицировать радиационные поражения в зависимости от вида излучения и условий радиационного воздействия?
19. Дайте определение острой лучевой болезни. Какие условия необходимы для формирования ОЛБ?
20. Какие клинические формы ОБЛ могут развиваться при внешнем относительно равномерном облучении? При каких дозах облучения следует ожидать их развития?

21. При каких дозах γ -облучения следует ожидать развития ОЛБ легкой, средней, тяжелой и крайне тяжелой степени?
22. Какие периоды можно выделить в клиническом течении костномозговой формы ОЛБ?
23. Какие процессы лежат в основе патогенеза синдрома ранней преходящей недееспособности?
24. Какие клинические формы хронической лучевой болезни существуют?
25. Каковы особенности клинического течения хронической лучевой болезни от неравномерного облучения?
26. Как зависит степень тяжести лучевого дерматита от поглощенной кожей дозы?
27. Назовите клинические проявления лучевых ожогов и сроки их развития в зависимости от поглощенной дозы γ -излучения.
28. Сформулируйте понятие радиационной безопасности населения.
29. Объясните принцип оптимизации и приведите примеры.
30. Включаются ли дозы, получаемые гражданами (пациентами) при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур и лечения, в регламентируемые значения основных пределов доз облучения.
31. Назовите права должностных лиц, осуществляющих производственный контроль за обеспечением радиационной безопасности.
32. На какие источники излучения не распространяются требования Норм радиационной безопасности (НРБ-99/2009)?
33. 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.
34. Сформулируйте понятие «радиационной аварии».
35. Что должно быть в организациях, в которых возможно возникновение радиационных аварий.
36. Что является более опасным по масштабам последствий, радиационная авария или радиационный инцидент?
37. Применяются ли пределы доз при противорадиационных вмешательствах?
38. При каких условиях нет необходимости в выполнении мер защиты, связанных с нарушением нормальной жизнедеятельности населения, а также хозяйственного и социального функционирования территории?

39. Может ли являться причиной радиационной аварии нарушение правил сбора и оборота металлолома?
40. Назовите категории объектов по потенциальной радиационной опасности.
41. На чем основан расчет радиационной защиты?
42. Какие методы радиационного контроля Вы знаете?
43. Какие требования предъявляются к приборам и аппаратуре для радиационного контроля?
44. Какие требования предъявляются к специалистам, выполняющим радиометрические измерения?
45. В каких случаях используют радиометрические методы радиационного контроля?
46. В каких случаях используют радиохимические методы радиационного контроля?
47. Назовите основные пути поступления радона в здания.
48. Назовите основные показатели радиационной безопасности при проведении радиационного контроля земельных территорий под строительство.
49. Объясните, почему контроль мощности дозы на земельных участках и в зданиях проводится в 2 этапа.
50. Назовите основные показатели радиационной безопасности при проведении радиационного контроля здания и сооружений.
51. Какие методы используют для радиационного контроля стройматериалов?
52. Какие радионуклиды (в большинстве случаев) содержатся в пробах
53. природных вод, вод водоисточников, питьевой воде?
54. Какой прибор используют при радиационном контроле проб воды радиометрическим методом на суммарную удельную активность альфа - и бета-излучающих радионуклидов?
55. Дайте определение лому и отходам цветных и (или) черных металлов (металлолом). Какие виды обращения с металлоломом подлежат лицензированию?
56. К какому виду нарушений относится обращение с ломом черных и цветных металлов без осуществления радиационного контроля?
57. В каких случаях субъектам, осуществляющим обращение с металлоломом, требуется лицензия на деятельность в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих)?
58. Назовите цель проведения радиационного контроля, заготавливаемого на территории Российской Федерации и ввозимого на ее территорию металлолома.
59. При каких условиях партия металлолома допускается к использованию на территории Российской Федерации без каких-либо ограничений по радиационной безопасности?
60. С каким документом в настоящее время партии металлолома допускаются к реализации

(в том числе к переплавке на металлургических заводах).

61. На основании какого документа и кем в организациях, занимающихся заготовкой металлолома, проводится производственный радиационный контроль.
62. Почему площадки и помещения, предназначенные для размещения металлолома, перед началом их эксплуатации подлежат радиационному контролю?
63. Что должны обеспечивать методики радиационного контроля металлолома?
64. Какой документ регламентирует проведения радиационного контроля в рентгеновских кабинетах?
65. Когда рентгеновские дефектоскопы не представляют радиационной опасности и не требуют принятия специальных мер радиационной защиты?
66. Назовите основные радионуклиды, применяемые в качестве источников для радионуклидной дефектоскопии.
67. Назовите способы использования рентгеновских и радионуклидных дефектоскопов.
68. Что относится к стационарным защитным устройствам защитной камеры?
69. Какие виды радиационного контроля проводятся при использовании стационарных радионуклидных дефектоскопов?
70. Дайте определение зоне ограничения доступа.
71. Какое средство измерения следует использовать для проведения радиационного контроля за импульсными рентгеновскими дефектоскопами?
72. Назовите цель контроля профессионального облучения.
73. Чем отличается фоновый дозиметр от дозиметров основной партии?
74. Какие дозиметрические установки ИДК используются в лаборатории радиационного контроля и физических факторов?
75. 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	8	9	10
ОК-7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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	8	9	10	Экзамен	
ОК-7	Знания	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Умения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	Знания	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Умения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-20	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
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	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

Показатели оценивания	Критерии оценивания
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. Что они определяют?
5. Естественный радиационный фон, его составляющие и вклад в облучение человека.
6. Искусственный радиационный фон, его составляющие и вклад в облучение человека.

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)?

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. Какие основные разделы должен содержать План мероприятий по защите персонала и населения?
6. Назовите категории объектов по потенциальной радиационной опасности.

Раздел 4

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 5

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. Назовите основные показатели радиационной безопасности при проведении радиационного контроля здания и сооружений.

Раздел 6

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 7

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. При каких условиях партия металлолома допускается к использованию на территории Российской Федерации без каких-либо ограничений по радиационной безопасности?
6. С каким документом в настоящее время партии металлолома допускаются к реализации (в том числе к переплавке на металлургических заводах).

Раздел 8

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 9

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?

Раздел 10

1. Назовите цель контроля профессионального облучения.
2. Как расшифровывается аббревиатура ТЛД?
3. Какие величины измеряют приборы АКЖДК-302, ДТУ-01М?
4. Какие материалы чаще всего используются для термолюминесцентных детекторов (люминофоров)?
5. Кто относится к персоналу группы А?
7. Кто относится к персоналу группы Б?

10.4.5

К

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
 - A. содержание на возможно низком и достижимом уровне индивидуальных доз облучения
 - B. непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения
 - C. принцип создания санитарных правил и норм
 - D. 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
 - A. Роспотребнадзором
 - B. Ростехнадзором
 - C. Росздравнадзором
 - D. Росавтодором

4. 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

- A. Статьей 1.2 КоАП РФ
- B. Статьей 6.3 КоАП РФ
- C. статьями 37, 41 Конституции РФ
- D. статьей 42 Конституции РФ

5. Ответственность за радиационную безопасность несет

- A. администрация радиационного объекта
- B. население, проживающее рядом с радиационным объектом
- C. персонал группы Б
- D. органы внутренних дел

6. 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

7. 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

8. 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

С. предотвращение возникновения детерминированных эффектов

Д. предотвращение возникновения стохастических эффектов

9. В каждой организации, в которой возможна радиационная авария, должна быть предусмотрена

А. система информирования органов массовых коммуникаций

В. йодная профилактика

С. система экстренного оповещения о возникшей аварии

Д. инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

10. На радиационных объектах в случаях радиационной аварии персонал руководствуется

А. инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях

В. перечнем возможных радиационных аварий

С. контрольными уровнями

Д. программой радиационного контроля

11. 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

А. 260,4

В. 930,1

С. 2003,2

Д. 200,3

12. Определите свинцовый эквивалент защиты для задания 1.

А. 1,4 мм

В. 1,7 мм

С. 1,0 мм

Д. 1,1 мм

13. Определите свинцовый эквивалент требуемой дополнительной защиты по заданиям 1 и 2, для существующей кирпичной стены из полнотелого кирпича плотностью $1,8 \text{ г/см}^3$

- A. 0,7 мм
- B. Не требуется
- C. 0,5 мм
- D. 0,4 мм

14. 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

15. 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

16. Адиационно-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

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

- A. МУ 2.6.1.1982-05
- B. МУ 2.6.1.2838-11
- C. МУ 2.6.1.2500-09

D. МУК 2.6.1.1087-02

18. 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

- A. 5% от общего числа, но не менее 20 квартир (помещений)
- B. измерения проводятся во всех помещениях для постоянного пребывания людей
- C. 50% от общего числа
- D. 25% от общего числа

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

- A. на поверхности стен помещения
- B. на высоте 1-2 м от пола не ближе 0,5 м от стен помещения
- C. на поверхности потолка помещения
- D. на поверхности пола помещения

20. Радиационный контроль заготавливаемого на территории Российской Федерации и ввозимого на ее территорию металлолома осуществляется для

- A. определения химического состава лома
- B. отнесения лома к черным или цветным металлам
- C. ограничения облучения радоном
- D. своевременного обнаружения его радиоактивного загрязнения

21. 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

22. Площадки и помещения, предназначенные для размещения металлолома, перед началом их эксплуатации подлежат радиационному контролю

- A. с целью исключения радиоактивного загрязнения

- В. с целью определения плотности потока радона
- С. с целью определения Аэфф. строительных материалов
- Д. с целью определения удельной активности техногенных радионуклидов в почве

23. Производственный радиационный контроль металлолома включает

- А. проверку наличия поверхностного загрязнения металлолома альфа- и бета-активными радионуклидами
- В. радиационный контроль всего поступающего в заготовительную организацию металлолома с целью выявления его радиоактивного загрязнения либо наличия в нем локальных источников гамма-излучения
- С. проверку нейтронного излучения
- Д. определение удельной эффективной активности радионуклидов

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

- А. 2,0-3,0 м
- В. 1,5-2,0 м
- С. 1,0 м
- Д. 0,5 м

25. 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

26. Выберите радионуклид, используемый в качестве источника для радионуклидной дефектоскопии

- А. ^{18}F
- В. ^{125}I
- С. ^{192}Ir
- Д. ^{11}C

27. Для вертикальных элементов стационарных защитных устройств (стен, входных дверей, защитных окон) измерение мощности амбиентного эквивалента дозы при контроле стационарной защитной камеры проводится
- А. в 1 м от внешней поверхности защитной камеры
 - В. в 10 см от внешней поверхности защитной камеры
 - С. в 1 см от внешней поверхности защитной камеры
 - Д. датчик дозиметра размещается вплотную к внешней поверхности защитной камеры
28. Средства измерений, используемые при радиационном контроле рентгеновских и радионуклидных дефектоскопов
- А. Камера-1
 - В. ДКС-АТ1121/1123
 - С. Альфарад плюс
 - Д. Альфарад плюс АРП
29. Измерение МАД рентгеновского излучения на рабочих местах персонала группы А проводится
- А. при минимальных рабочих параметрах рентгеновского дефектоскопа
 - В. при стандартных рабочих параметрах рентгеновского дефектоскопа
 - С. при максимальных рабочих параметрах рентгеновского дефектоскопа
 - Д. при выбранных в произвольном порядке рабочих параметрах рентгеновского дефектоскопа
30. Контроль амбиентного эквивалента дозы за сканирование на границе зоны ограничения доступа инспекционно-досмотрового комплекса должен проводиться
- А. без объекта контроля
 - В. с пустой пластиковой емкостью объемом не менее 5 литров
 - С. со стальной пластиной толщиной 5 мм и размером 50 x 50 см
 - Д. 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. Т14, №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 БЕЗОПАСНОСТЬ 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	<p>- обновление существующих теоретических знаний, овладение необходимым уровнем знаний по радиационной безопасности и радиационному контролю, а также избранным вопросам смежных дисциплин;</p> <p>- усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по выполнению профессиональных задач в области радиационной безопасности и радиационного контроля.</p>	
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	72 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