

Частное образовательное учреждение  
Дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр «Содействие»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
ЧОУ ДПО «Учебный центр «Содействие»  
В.А. Лукин

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
«Радиационная безопасность и радиационный контроль»**

**256 часов**

Самара, 2023 г.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Дополнительная профессиональная программа переподготовки по теме «**Радиационная безопасность и радиационный контроль**» трудоемкостью 256 академических часов разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об образовании в Российской Федерации», Постановления Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 № 1441 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Профессионального стандарта 27.067 «Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2020 № 633н), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 14.02.02 Радиационная безопасность (Приказ Минобрнауки России от 15.05.2014 № 543).

Дополнительная профессиональная программа направлена на совершенствование и (или) получение новых общих и профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по подготовке специалистов по радиационной безопасности и радиационному контролю.

### 1.1. Категория обучающихся.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

### 1.2. Актуальность программы.

Программа имеет хорошо продуманную структуру подачи необходимого учебного материала для всесторонней и последовательной проработки актуальных вопросов. Содержание и объем полностью отвечает квалификационным требованиям и профессиональным стандартам, установленным в соответствии с правовыми актами Российской Федерации.

Освоение программы позволяет овладеть новым видом профессиональной деятельности в сфере проведения радиометрических и спектрометрических измерений, контроля радиационной безопасности, приобрести новую профессию «Специалист по радиационному контролю и радиационной безопасности».

Цель реализации программы совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и (или) повышения профессионального уровня в рамках квалификации по обеспечению радиационной безопасности и осуществлению радиационного контроля на всех этапах обращения с радиоактивными источниками.

### 1.3. Объем программы (трудоемкость) и форма обучения.

Объем программы: 256 часов.

Формат обучения: очно-заочный с применением дистанционных образовательных технологий.

**1.4. Документ, выдаваемый по окончании обучения:** диплом о профессиональной переподготовке установленного Минобрнауки РФ образца, дающий право на ведение профессиональной деятельности в сфере проведения радиометрических и спектрометрических измерений, контроля радиационной безопасности.

Данные диплома заносятся в Федеральный реестр сведений документов об образовании, что подтверждает легитимность выданного документа.

### 1.5. Цель реализации программы и планируемые результаты обучения.

Цель – формирование профессиональных компетенций персонала лабораторий, необходимых для выполнения трудовых функций в сфере проведения радиометрических и спектрометрических измерений, контроля радиационной безопасности.

Для овладения видом профессиональной деятельности в сфере проведения радиометрических и спектрометрических измерений, контроля радиационной безопасности

и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессиональной программы должен:

**знать:**

- основные рекомендации и требования по обеспечению радиационной безопасности международных организаций (МКРЗ, МАГАТЭ и др.);
- структуру национальной системы радиационной безопасности;
- нормы радиационной безопасности и правила работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения;
- основные мероприятия по подготовке к действиям в случае ядерных и радиационных аварий.

**уметь:**

- использовать нормы радиационной безопасности и основные санитарные правила по работе с источниками ионизирующего излучения;
- оценивать уровень культуры безопасности на рабочем месте и в организации.

**владеть:**

- знаниями о закономерностях распространения ионизирующего излучения в веществе;
- навыками физических основ расчета и конструирования защит;
- знаниями об эффектах воздействия ионизирующих излучений на объекты живой и неживой природы;
- представлениями о биологическом действии ионизирующих излучений на человека и другие живые объекты, о способах радиационной безопасности человека и окружающей среды;
- методами управления в области безопасности и охраны природной среды, законодательных актах, роли человеческого фактора в проблеме безопасности с учетом риска катастроф о системе учета и контроля источников ионизирующего излучения, доз облучения персонала.

**1.6. Программа направлена на приобретение новых профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций.**

Обобщенные трудовые функции с кодом	Профессиональные компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции	
	Код компетенции	содержание компетенции
А/6 Инструментальное и информационное обеспечение измерения радиационных характеристик и учета РАО	ПК 2.1.	Проводить наладку, настройку, регулировку и опытную проверку средств радиационного контроля.
	ПК 2.3.	Осуществлять сбор и подготовку образцов для метрологических испытаний.
	ПК 2.4.	Проводить метрологические испытания приборов радиационного контроля.
В/6 Организация и контроль процесса измерения радиационных характеристик и учета РАО	ПК 3.2	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала в обслуживаемые помещения в нормальных и аварийных условиях.
	ПК 3.3.	Наблюдать за организацией и выполнением радиационно-опасных работ.
	ПК 3.4.	Обеспечивать радиационную безопасность исполнителей.
	ПК 4.1.	Определять и анализировать радиационную обстановку на рабочем месте в штатных и аварийных ситуациях.

**1.7.Форма итоговой аттестации по программе:** итоговое тестирование

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тематических разделов, тем		Всего, ауд. час	В том числе			Само ст. работ а
			Лек ции	Прак тика	Лабор ат. работ а	
<b>Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ</b>						
Тема 1.1	Общие сведения о радиоактивности.	2	1	-	1	-
Тема 1.2	Виды измерений	2	1	1	-	-
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>Раздел 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>						
Тема 2.1	Законодательные и регулирующие документы радиационной безопасности	6	1	1	-	4
Тема 2.2	Базы данных по радиационной безопасности	6	1	1	-	4
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>8</b>
<b>Раздел 3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ</b>						
Тема 3.1	Спектрометрия. Методы измерения активности	12	2	2	4	4
Тема 3.2	Обзор радиохимических методик	14	2	2	-	10
	<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
<b>Раздел 4. ОСНОВЫ ДОЗИМЕТРИИ. ПРИБОРЫ ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ</b>						
Тема 4.1	Дозиметрия. Дозиметрия внутреннего облучения	12	2	2	2	6
Тема 4.2	Обзор приборов дозиметрического контроля	10	2	-	2	6
Тема 4.3	Алгоритм радиационного контроля	8	1	1	-	6
	<b>Итого</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>18</b>
<b>Раздел 5. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ</b>						
Тема 5.1	ФЗ РФ от 26.06.08 г. 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	6	1	-	-	5
Тема 5.2	Перспективы метрологического обеспечения средств измерений	7	-	2	-	5
Тема 5.3	Законодательное обеспечение РБ персонала и населения в РФ	7	1	-	-	6
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>16</b>
<b>Раздел 6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА КОНТРОЛЯ РАДОНА</b>						
Тема 6.1	Изотопы радона и продукты их распада	15	1	2	2	10
Тема 6.2	Механизмы переноса радона в многослойных средах	8	1	2	2	3
Тема 6.3	Методы и средства измерения содержания радона в различных средах	17	1	4	2	10
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>23</b>
<b>Раздел 7. САНИТАРНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>						
Тема 7.1	Особенности радиационного контроля в ЛПУ	9	1	1	1	6
Тема 7.2	Радиационный контроль в рудниках и других подземных сооружениях	9	1	1	2	5
Тема 7.3	Гигиеническое нормирование радиационного фактора	6	1	2	-	3
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>14</b>

<b>Раздел 8. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ И ТЕРРИТОРИЙ</b>						
Тема 8.1	Радиационная безопасность персонала и пациентов в условиях эксплуатации рентгеновского оборудования	6	1	2	-	3
Тема 8.2	Правовые аспекты обеспечения радиационной безопасности при проведении рентгенологических процедур	6	1	2	-	3
Тема 8.3	Медицинское облучение	8	1	2	2	3
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
	<b>Производственная практика</b>	<b>76</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>58</b>	
	<b>Итоговая форма аттестации - экзамен</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	
	<b>Всего</b>	<b>256</b>	<b>24</b>	<b>56</b>	<b>80</b>	<b>92</b>

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-технические условия реализации программы.**

ЧОУ ДПО «Учебный центр «Содействие» располагает материально-технической базой, обеспечивающей реализацию профессиональной программы переподготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

#### **3.2. Требования к материально-техническим условиям со стороны обучающегося.**

##### 1. Лекционные занятия:

- а) учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,
- б) презентационная техника

Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах и подлежит обновлению (при необходимости).

##### 2. Практические занятия:

- а) Оснащение лабораторий оборудованием:

**Приборы и принадлежности:** Дозиметр ДБГ - 06Т, прибор МКС-АТ6130, прибор комбинированный для измерения ионизирующих излучений РКСБ-104, дозиметр ДРГ-01-Т1, дозиметр СРП-68-01, дозиметр ДКГ-03Д «Грач», сцинтилляционный детектор и анализатор импульсов АИ-1024 (спектрометрический комплекс «Гамма плюс Р»), пробоотборное устройство АЭН-3, накопительные камеры НК-32, предохранительные крышки к НК-32.

#### **3.3. Требования к оснащению баз практик:**

Реализация профессиональной программы переподготовки предполагает производственную практику на базе предприятия – стажировка.

Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

#### **3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.**

Приступая к изучению дисциплины обучающимся необходимо ознакомиться с содержанием РПД. Самостоятельная работа начинается с изучения программы и чтения рекомендуемой учебно-методической литературы перед каждой лекцией – по материалам предыдущей лекции.

При изучении и проработке теоретического материала обучающему необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД ОФО литературные источники.

Виды самостоятельных работ:

- Изучение теоретического материала с использованием рекомендованной литературы, приведенной в разделе 4;
- Подготовка к промежуточному контролю: повторение теоретического материала.

### **3.5. Кадровое обеспечение программы.**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

## **4. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### **Основная литература**

1. Козлов В.Ф. Справочник по радиационной безопасности. – М.: Энерготомиздат, 1991. – 351 с.
2. Моисеев А.А., Иванов В.И. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энерготомиздат, 1990. – 428 с.
3. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009. Санитарно-гигиенические нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09). – М. Утв. 02.07.2009 г. – 66 с.
4. Дозиметрические и радиометрические приборы: Каталог приборов, оборудования и услуг для ЛРК. – М.: ЦНИИ Атоминформ, 1995. – 37 с.
5. Методические рекомендации Госстандарта РФ, Измерения мощности доз, эманации радона и эффективных удельных активностей материалов. – М.: ВНИИФТРИ, 1998. – 56 с.
6. ГОСТ 30108-94. Материалы и изделия строительные: Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов. – М.: Госстандарт, 1994. – 8 с.
7. Сидельникова О.П. Радиационный контроль в строительной индустрии: Учебное пособие. – М.: АСВ, 2022. – 321 с.
8. Сидельникова О.П., Козлов Ю.Д. Влияние активности естественных радионуклидов строительных материалов на радиационный фон помещений: Учебное пособие. – М.: Энерготомиздат, 1996. – 160 с.
9. Сидельникова О.П. Радиационная безопасность в зданиях: справочник – М.: Энерготомиздат, 2016. – 328 с.
10. Руководство по работе с приборами радиационного контроля / В. Л. Гурачевский, И. С. Леонович, И. Г. Хоровеп. – 2-е изд. – Минск: Институт радиологии, 2015. – 108 с.
11. Радиометрия и дозиметрия. Защита от ионизирующих излучений: практикум / Ю. Н. Бушуев, Ю. В. Азаренко. – Горки: БГСХА, 2011. – 88 с.
12. Барабой, В. А. Ионизирующая радиация в нашей жизни: учеб. пособие / В. А. Барабой. – М.: Наука, 1991. – 224 с.
13. Бурдаков, В. А. Радиобиологический справочник / В. А. Бурдаков, В. А. Киршин, А. Е. Антоненко. – Минск: Ураджай, 2013. – 470 с.
14. Поленов, Б. В. Дозиметрические приборы для населения / Б. В. Поленов. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 64 с.
15. Ярмоненко, С. П. Радиобиология человека и животных: учебник / С. П. Ярмоненко. – М.: Высшая школа, 1988. – 424 с.