

Частное учреждение дополнительного профессионального образования  
«Центр подготовки кадров НИИАРа и работников  
атомной энергетики и промышленности»  
(ЧУ ДПО «ЦПК НИИАРа и РАЭП»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧУ ДПО «ЦПК НИИАРа и РАЭП»

Р.Ф. Хайрутдинов

(подпись)

« 15 » \_\_\_\_\_ 2023 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

– программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих,  
должностям служащих «11856 Дозиметрист»

(350 – часов)

г. Димитровград 2023

## СОГЛАСОВАНО

Должность	ФИО	Подпись	Дата

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ .....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ.....	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ..	16
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	17
8. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	17

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих «11856 Дозиметрист» (далее - Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Письма Минобрнауки Российской Федерации от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендации вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов», Приказа Минобрнауки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2018 N 581н «Об утверждении профессионального стандарта "Дозиметрист атомной станции", Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», «Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов», утвержденных Министром образования и науки РФ Д.В. Ливановым 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн, Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) (выпуск № 1), а также других нормативных правовых актов.

### 1.1. Область применения Программы

Программа основана на выполнении работ по профессии рабочего «Дозиметрист» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПК 2. Способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности

ПК 3. Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПК 4. Способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области.

ПК 5. Способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета.

### 1.2. Цели и задачи, требования к результатам освоения Программы

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения Программы должен:

#### *Иметь практический опыт:*

- Проведения измерений и расчет доз облучения при внутреннем поступлении радионуклидов;

- Контроля состояния радиационной безопасности на рабочих местах персонала АЭС;

- Отбора проб в объектах окружающей среды;

- Регистрации результатов дозиметрического контроля;

- Обработки результатов дозиметрического контроля, в том числе с использованием автоматизированной системы индивидуального дозиметрического контроля;

- Организации хранения результатов индивидуального дозиметрического контроля в картотеке учета индивидуальных доз;

- Проверки работоспособности приборов и систем дозиметрического контроля;

- Ведения отчетной документации по результатам дозиметрического контроля.

**Уметь:**

- Подготавливать к работе и использовать по назначению приборы дозиметрического контроля в соответствии с технической документацией;
- Применять методики измерений параметров ионизирующего излучения;
- Применять методики пробоотбора в объектах окружающей среды;
- Использовать автоматизированные системы индивидуального дозиметрического контроля;
- Производить расчеты доз облучения человека при внутреннем облучении;
- Использовать оборудование для измерения доз внутреннего облучения;
- Производить статистическую обработку полученных результатов дозиметрического контроля;
- Применять средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с правилами радиационной безопасности.

**Знать:**

- Нормативные правовые акты Российской Федерации, касающиеся вопросов безопасности и качества в области использования атомной энергии;
- Основные свойства ионизирующих излучений и методы их регистрации;
- Биологическое действие ионизирующих излучений;
- Способы защиты от ионизирующего излучения;
- Правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты;
- Методики радиометрических, дозиметрических измерений и отбора проб;
- Принцип действия, конструкция и правила технической эксплуатации применяемых средств дозиметрического контроля;
- Нормативные правовые акты, регулирующие вопросы обеспечения радиационной безопасности;
- Порядок ведения документации по учету индивидуальных доз персонала;
- Методики выполнения измерений доз внешнего и внутреннего облучения;
- Перечень мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшим при получении травм, поражении электрическим током и воздействии химических веществ;
- Требования охраны труда, производственной санитарии, нормы и правила экологической, пожарной, радиационной безопасности и взрывобезопасности.

**1.3. Количество часов на освоение Программы раздела профессионального модуля:**

**Трудоемкость обучения** – 317 часов, в том числе:

- теоретическое обучение – 111 академических часа;
- производственное обучение – 138 академических часа.

**Форма обучения** - очная; очно-заочная.

**Категория слушателей:** на обучение по профессии «Дозиметрист», принимаются лица, на базе среднее профессионального образования. Опыт работы не требуется.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения Программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности по стандарту, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК 2	способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ПК 3	владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.
ПК 4	способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области.
ПК 5	способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета.
ОК 1	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 2	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 3	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 4	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 5	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Тематический план раздела профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов
ПК 1, ПК 4	Раздел 1. Радиоактивность и основные свойства ионизирующих излучений.	32
ПК 2, ПК 5	Раздел 2. Основы дозиметрического измерения. Устройство дозиметрических и радиометрических приборов и проведение радиометрической съемки территории.	68
ПК 3	Производственное обучение	
	ВСЕГО:	317

### 3.2. Содержание обучения по разделу профессионального модуля

№ п/п	Наименование курса, предмета	Всего (час.)	В том числе:			Форма контроля
			лекции (час.)	практические занятия, (час.)	самостоятельная работа (час.)	
<b>Теоретическое обучение</b>						
1	Радиоактивность и основные свойства ионизирующих излучений	64	32		32	Текущий контроль
2	Основы дозиметрического измерения. Устройство дозиметрических и радиометрических приборов и проведение радиометрической съемки территории	116	58		58	Текущий контроль
3	Вопросы безопасности труда. Производственная и пожарная безопасность	24	12		12	
	<b>ВСЕГО по предмету</b>	<b>204</b>	<b>102</b>		<b>102</b>	
<b>Производственное обучение</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности и промышленной санитарии	2	2			
2	Знакомство и практическое освоение методов измерений, приборов и установок дозиметрического контроля, спектрометрических установок, вычислительной техники	38	2	20	16	
3	Определение мощности и доз излучений с помощью радиометрических и дозиметрических приборов. Определение чувствительности радиометрических и дозиметрических приборов	40	2	22	16	
4	Проведение радиометрических и дозиметрических измерений загрязнений различных поверхностей, спецобуви, спецодежды, оборудования, средств индивидуальной защиты, транспортных средств и т. д.	48	4	22	22	
5	Ведение первичной документации	4	2		2	
	<b>ВСЕГО по курсу</b>	<b>132</b>	<b>12</b>	<b>64</b>	<b>56</b>	
	Консультации	8				
	Итоговая аттестация	6				Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО по программе</b>	<b>350</b>	<b>114</b>	<b>64</b>	<b>158</b>	

## 4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

### 4.1. Учебный предмет «Радиоактивность и основные свойства ионизирующих излучений»

#### Распределение учебных часов по темам

№ п/п	Наименование тем	Всего (час.)	В том числе:			Форма контроля (час.)
			лекции (час.)	практические занятия, (час.)	самостоятельная работа (час.)	
1	Вводная часть	2	2		2	
2	Строение атома, радиоактивность	4	4		4	
3	Виды ионизирующих излучений. Взаимодействие излучения с веществом	14	14		14	
4	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)	6	6		6	
5	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)	6	6		6	
	Итого по предмету	64	32		32	Текущий контроль

#### Тема «Вводная часть»

Природа ионизирующих излучений. Дозиметрические приборы как средство измерения ионизирующих излучений. Единицы измерения излучения.

#### Тема «Строение атома, радиоактивность»

Строение атома и радиоактивность, строение электронной оболочки, строение ядра. Константы распада. Закон радиоактивного распада. Виды и схемы распада.

#### Тема «Виды ионизирующих излучений. Взаимодействие излучения с веществом»

Альфа-частицы, бета-частицы, гамма-излучение, нейтроны. Взаимодействие альфа-и бета-излучения с веществом.

Взаимодействие альфа-частиц с веществом. Ионизация и возбуждение. Пробег частиц. Длина пробега альфа-частиц. Взаимодействие гамма-излучения с веществом (фотоэффект, эффект Комптона, образование пар).

Свойства нейтронов различных энергий. Промежуточные нейтроны. Замедление нейтронов. Упругое рассеяние в поле ядерных сил, неупругое рассеяние. Энергия медленных нейтронов.

#### Тема «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»

Основные понятия, определения, терминология. Категории облучаемых лиц. Предел дозы. Облучение персонала. Облучение населения.



Тема «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»

Требования при работе с закрытыми источниками излучения. Требования при работе с радиоактивным веществом в открытом виде. Требования к содержанию и дезактивации рабочих помещений и оборудования, предназначенных для работы радиоактивными веществами. Методы индивидуальной защиты и личной гигиены. Радиационный контроль.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Вводная часть	Изучение понятия «ионизирующее излучение». Виды дозиметрических приборов.
2	Строение атома, радиоактивность	Изучение радиоактивности модели атома в физике.
3	Виды ионизирующих излучений. Взаимодействие излучения с веществом	Изучение понятия и свойств альфа-частицы, бета-частицы, гамма-излучения, нейтронов.
4	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)	Изучение требований к ограничению техногенного облучения в контролируемых условиях. Требования к защите от природного облучения в производственных условиях
5	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)	Изучение основных принципов обеспечения радиационной безопасности. Общие требования к радиационному контролю

4.2. Учебный предмет «Основы дозиметрического измерения. Устройство дозиметрических и радиометрических приборов и проведение радиометрической съемки территории»

Распределение учебных часов по темам

№ п/п	Наименование тем	Всего (час.)	В том числе:			Форма контроля
			лекции (час.)	практические занятия, (час.)	самостоятельная работа (час.)	
1	Методы регистрации ионизирующих излучений. Детекторы ионизирующих излучений	16	16			
2	Назначение, блок-схемы и принципы работы дозиметрических приборов	12	12			
3	Дозиметрические и радиометрические методики измерения всех видов излучений	8	8			
4	Основы гамма-спектрометрических измерений	12	12			
5	Расчёт защиты от ионизирующих излучений	8	8			
	Итого по предмету	56	56			Текущий контроль

## Тема «Методы регистрации ионизирующих излучений. Детекторы ионизирующих излучений»

Ионизационный детектор излучения. Ионизационные камеры и их режимы работы. Прибор для исследования и регистрации ядерных частиц и излучений. Принцип работы газоразрядные счетчика, конструкция. Действие газоразрядного счетчика радиоактивных излучений.

Принцип работы сцинтилляционного счетчика. Сцинтилляторы. Фотоэлектронные умножители. Конструкции сцинтилляционных счетчиков. Свойства сцинтилляционных счетчиков. Метод регистрации заряженных частиц.

Методы регистрации ионизирующих излучений. Фотографический метод регистрации излучений основан на фотохимическом действии ионизирующих излучений. Химический метод дозиметрии заключается в выявлении необратимых химических изменений, происходящих под действием излучений в веществе. Люминесцентные методы дозиметрии.

## Тема «Назначение, блок-схемы и принципы работы дозиметрических приборов»

Назначение, блок-схемы и принципы работы приборов: РУП-1, ДРГ-05, УИМ-2, ДРГЗ-2, КДН-2, СРП-68, ДРГ-96, МКС-01Р, ДРГ-01Т, ДКС-1119, ДКГ-АТ.

Градуировка шкалы.

Блоки детектирования для измерения мощности дозы фотонного излучения, плотности потока быстрых, промежуточных и тепловых нейтронов и удельной объемной активности аэрозолей, газов, паров и жидкости по фотонному, бета- и альфа-излучению;

Автоматизированная система радиационного контроля нового поколения КТС КРО «Орешник-Т».

## Тема «Дозиметрические и радиометрические методики измерения всех видов излучений»

Методы индивидуального дозиметрического контроля; измерение уровней загрязнённости поверхностей различными радиоактивными веществами; физические методы определения загрязнённости воздушной среды радиоактивными аэрозолями и газами; методы определения радиоактивных веществ в сточных водах, почве, атмосферных осадках; методы осаждения аэрозолей. Методы и средства аварийной дозиметрии, экспресс-методы оценки аварийной дозы.

## Тема «Основы гамма-спектрометрических измерений»

Мощность и энергия сигналов. Энергетические спектры сигналов. Основные характеристики полупроводникового гамма-спектрометра.

Определение концентрации нуклида в пробе. Поправка на распад, живое время, геометрия измерения, поглощение.

Радиохимический анализ проб.

Энергетическая градуировка спектров. Спектры альфа-излучения на основе полупроводниковых детекторов.

Характеристика основных методов проведения анализа состава и структуры материалов. Устройство, назначение и функциональная схема системы градуировки электростатического ускорителя. Оценка градуировки энергетической шкалы электростатического ускорителя.

Электронный захват. Примеры электронного захвата.

## Тема «Расчёт защиты от ионизирующих излучений»

Формула для ориентировочной защиты от источника гамма-излучения. Закон ослабления нейтронов заданного спектра. Расчет полной мощности дозы нейтронов с использованием дозового фактора накопления.

Приборы и методы для измерения ионизирующих излучений при выполнении дефектоскопических работ.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Методы регистрации ионизирующих излучений. Детекторы ионизирующих излучений	Изучение ионизационные, оптические (сцинтилляционные), химические и фотографические методы регистрации ионизирующих излучений. Состав детектора ионизирующих излучений
2	Назначение, блок-схемы и принципы работы дозиметрических приборов	Изучение классификации дозиметрического прибора. Типичные блок-схемы дозиметра, принцип работы
3	Дозиметрические и радиометрические методики измерения всех видов излучений	Изучение понятий о дозиметрии. Методы измерения ионизирующих излучений
4	Основы гамма-спектрометрических измерений	Изучение характеристик основных методов проведения анализа состава и структуры материалов. Места проведения гамма-спектрометрических измерений
5	Расчёт защиты от ионизирующих излучений	Изучение формулы для ориентировочной защиты от источника гамма-излучения

4.3. Учебный предмет «Вопросы безопасности труда. Производственная и пожарная безопасность»

Распределение учебных часов по темам

№ п/п	Наименование тем	Всего (час.)	В том числе:			Форма контроля
			лекции (час.)	практические занятия, (час.)	самостоятельная работа (час.)	
1	Вопросы безопасности труда	4	4			
2	Производственная и пожарная безопасность	4	4			
3	Первая помощь пострадавшим	4	4			
	Итого по предмету	12	12			Текущий контроль

Тема «Вопросы безопасности труда».

Трудовой кодекс Российской Федерации и другие важнейшие правовые акты трудового законодательства. Коллективный договор и ответственность сторон по его выполнению. Трудовые права и обязанности работника. Обязанности работодателя. Порядок оформления трудовых отношений. Содержание трудового договора. Правила внутреннего трудового распорядка. Особые нормы трудового законодательства, регулирующие применение труда женщин, молодёжи. Полномочия трудового коллектива общественных объединений работников и их представительных органов в решении вопросов.

Гарантии права работников на охрану труда. Система управления охраной труда и структурные органы, занимающиеся обеспечением охраны труда в предприятии. Служба охраны

труда в предприятии. Предоставление прав работникам службы охраны труда. Планирование работы по охране труда. Существующие формы профилактической работы по охране труда в предприятии.

Роль и место средств индивидуальной защиты в ряду профилактических мероприятий, направленных на предупреждение травматизма и заболеваемости. Типовые нормы бесплатной выдачи работникам одежды.

Организация условий труда для осуществления мер личной гигиены в подразделении.

Обязательные и дополнительные компенсации и льготы за тяжёлые формы работы с вредными и опасными условиями труда.

Организация профилактического питания в подразделении. Организация, обязательных, предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников, занятых на работах с вредными условиями труда.

#### Тема «Производственная и пожарная безопасность»

Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Производственные вредности и борьба с ними. Электробезопасность. Техника безопасности при эксплуатации механического оборудования. Техника безопасности при эксплуатации теплового оборудования.

Организация пожарной охраны. Процесс горения и пожарная опасность горящих веществ. Противопожарная профилактика. Средства пожаротушения.

#### Тема «Первая помощь пострадавшим»

Первая помощь при производственных травмах и отравлениях. Оказание первой помощи при ранениях, кровотечениях, переломах, ушибах, растяжении связок, вывихах, ожогах, обморожениях, поражении электрическим током, при тепловых и солнечных ударах и др. Действия работающих при несчастных случаях и авариях.

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Вопросы безопасности труда	Права работника на обеспечение работодателем безопасности труда. Обязательные и дополнительные компенсации и льготы за тяжёлые формы работы с вредными и опасными условиями труда. Средства индивидуальной защиты
2	Производственная и пожарная безопасность	Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Первичные средства пожаротушения.
3	Первая помощь пострадавшим	Первая помощь при производственных травмах и отравлениях

#### 4.4. Учебный курс «Производственное обучение»

##### Распределение учебных часов по темам

№ п/п	Наименование тем	Всего (час.)	В том числе:			Форма контроля
			лекции (час.)	практические занятия, (час.)	самостоятельная работа (час.)	
1	Инструктаж по технике безопасности и промышленной санитарии	2	2			
2	Знакомство и практическое освоение методов измерений, приборов и установок дозиметрического контроля, спектрометрических установок, вычислительной техники	38	2	20	16	
3	Определение мощности и доз излучений с помощью радиометрических и дозиметрических приборов. Определение чувствительности радиометрических и дозиметрических приборов	40	2	22	16	
4	Проведение радиометрических и дозиметрических измерений загрязнений различных поверхностей, спецобуви, спецодежды, оборудования, средств индивидуальной защиты, транспортных средств и т. д.	48	4	22	22	
5	Ведение первичной документации	4	2		2	
	Итого по предмету	132	12	64	56	Текущий контроль

#### Тема «Инструктаж по технике безопасности и промышленной санитарии»

Инструктаж по технике безопасности и промышленной санитарии на рабочих местах где осуществляется дозиметрический контроль.

Тема «Знакомство и практическое освоение методов измерений, приборов и установок дозиметрического контроля, спектрометрических установок, вычислительной техники»

Изучение заводских инструкций по включению, настройке и работе с дозиметрическими приборами РУП-1, УСИД, СРП-68-1 и др. Сравнение характеристик, освоение под руководством инструктора приёмов работы с приборами.

Теория фильтрации волокнистыми фильтрами. Фильтры, применяемые для осаждения аэрозолей. Диффузионное, осаждение аэрозолей в волокнистых фильтрах.

Калибровка рабочими эталонами дозиметрических приборов, расчёт доз и запись результатов в рабочем журнале, расчёт концентрации аэрозолей и радиоактивных газов в воздухе помещений на основании измерений по существующим методикам.

Основные профилактические мероприятия направленные на уменьшение возникновения газообразных радиоактивных отходов путем очистки воздуха, подаваемого в реакторы, от посторонних примесей, замены его азотом и т. д.

Градуировка спектрометра, расшифровка спектров, оформление результатов измерений.

Тема «Определение мощности и доз излучений с помощью радиометрических и дозиметрических приборов. Определение чувствительности радиометрических и дозиметрических приборов»

Приборы для обнаружения и определения степени радиоактивного загрязнения поверхностей объектов, оборудования, транспорта, одежды, кожных покровов путем определения величины плотности потока частиц или квантов и объемной активности жидких и сыпучих материалов. Радиометры – измерители радиоактивности. Радиометры - РУБ-01П (01П6), РКС-08П, РПА-01 и др.

Устройства для получения информации о поглощенных и эквивалентных дозах ионизирующих излучений, мощностях доз, об объемной и массовой радиоактивности проб, поверхностном загрязнении радионуклидами, а также о распределении ионизирующих излучений по параметрам, характеризующим источники и поля излучений. Дозиметрические приборы – ДП-5В, РКСБ-104 и др.

Порядок определения мощности излучения. Порядок определения доз излучений.

Способы определения чувствительности радиометрических и дозиметрических приборов.

Тема «Проведение радиометрических и дозиметрических измерений загрязнений различных поверхностей, спецодежды, спецодежды, оборудования, средств индивидуальной защиты, транспортных средств и т. д.»

Режим эксплуатации дозиметрических приборов. Порядок подготовки приборов к работе. Специфика проведение радиометрических и дозиметрических измерений загрязнений различных поверхностей, спецодежды, спецодежды, оборудования, средств индивидуальной защиты, транспортных средств и т. д. Меры безопасности.

Тема «Ведение первичной документации»

Документация дозиметрического контроля внешнего гамма-излучения. Форма ведения журнала учета индивидуального дозиметрического контроля внешнего гамма-излучения.

Документация измерений на счетчике излучения человека. Форма ведения журнала учета индивидуального дозиметрического контроля на счетчике излучения человека

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Результаты обучения (освоенные знания, усвоенные умения)	Коды формируемых профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Определение мощности и доз излучений с помощью радиометрических и дозиметрических приборов	ПК 1, ПК 3	Решение практических задач	Демонстрация сформированных компетенций на квалификационном экзамене.
Использование нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности	ПК 2	Решение практических задач	
Использование информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики в своей предметной области. Составление отчетов по результатам работы.	ПК 4, ПК 5	Составление профессионально-грамотного документа с использованием компьютерных технологий	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения (освоенные знания, усвоенные умения)	Коды формируемых общих компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, работа в команде.	ОК 1, ОК 3, ОК 4	Умение работать в коллективе. Конструктивно использовать полученную информацию, для решения профессиональных задач.	Демонстрация сформированных компетенций во время учебной практики
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 2	Использование технических средств во время работы	
Непрерывное совершенствование в профессии	ОК 5	Изучение новых технологий, использование дополнительных источников литературы	

## 6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**6.1.** Организационно-педагогические условия реализации Программы, обеспечивающие реализацию Программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Теоретическое обучение проводится в учебных классах, оборудование и материально-техническое обеспечение которых соответствует требованиям к оборудованию и оснащенности образовательного процесса в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Наполняемость учебной группы - не более 24 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - не менее 1 академического часа (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения - не менее 1 астрономического часа (60 минут).

Образовательная организация вправе самостоятельно определять необходимость оснащения учебных классов оборудованием, с учетом обеспечения соблюдения требований к оборудованию и оснащенности.

Учебно-наглядные пособия допустимо представлять в виде плаката, стенда, макета, планшета, модели, схемы, кинофильма, видеофильма, мультимедийных слайдов.

При освоении Программы - методы их освоения могут сочетаться и изменяться в соответствии с требованиями Заказчика.

В соответствии с видами деятельности Заказчика, содержание, общее количество часов Программы, количество часов по разделам и порядок освоения Программы могут быть дополнены или несколько изменены.

### 6.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по Программе: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практическим обучением: опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### 6.3. Рекомендуемая литература:

- ГОСТ 28271-89 «Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытаний»;

- Аглинцев К. К. «Дозиметрия ионизирующих излучений». (Научное издание. Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1957);

- Брискман Б. А. «Внутриреакторная дозиметрия». (Практическое руководство, М. 1985. Энергоатомиздат);

- Юрасова Т.И. «Основы радиационной безопасности». (Учебное пособие, Москва 2008, АТиСО);

- Усманов С.М. «Радиация: Справочные материалы» (Москва 2001, изд. центр ВЛАДОС);

- М. М. Комочков «Дозиметрия ионизирующих излучений» (Москва 1998, Учебное пособие для студентов ВУЗов);

- Эйзенбад М. «Радиоактивность внешней среды Монография». (Атомиздат, 1967)



## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Учебный класс:

- учебная мебель; компьютер, ноутбук, проектор, проекционный экран, доска ученическая. -

Дозиметрические приборы:

- дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М с набором блоков детектирования для регистрации альфа, бета, гамма и нейтронного излучений, спектрометр МКС-АТ6102, измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-РМ1401МА, дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1123, прямопоказывающий индивидуальный дозиметр ДКГ-АТ2503, индивидуальный дозиметр гамма и нейтронного излучения ДВС-02Д".

Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический «Максим».

Аптечка первой помощи пострадавшим, транспортные шины.

Учебные огнетушители ОП-5, ОУ-8

Специализированные учебные пособия, методические рекомендации, учебники.

## **8. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки. Прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве дозиметриста на предприятиях различной отраслевой направленности независимо от их организационно - правовых форм.

Обучение включает теоретические, практические занятия и самостоятельную подготовку.

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относятся к компетенции образовательной организации.

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Промежуточная аттестация и проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена проводятся с использованием материалов, утверждаемых образовательной организацией.

Практическая квалификационная работа при проведении квалификационного экзамена представляет собой проверку навыков организации дозиметрического контроля.

Результаты квалификационного экзамена оформляются документом, предусмотренным в образовательной организации. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются образовательной организацией на бумажных и (или) электронных носителях.