

Частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Липецкий эколого-гуманитарный институт»

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
протокол № 14 от 02.12.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ЧОУ ВО «ЛЭГИ»  
Приказ № 407 от 26.12. 2022г.

\_\_\_\_\_ В.Ю. Филоненко

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**Наименование программы:**

дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»

**Трудоёмкость программы:**

72 часа

**Разработчик:**

Преподаватель: Борзакова Татьяна Ивановна

Липецк 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП .....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
4. КОМПЕТЕНЦИИ СЛУШАТЕЛЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОП ДО.....	5
5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП.....	6
5.1 Календарный учебный график.....	6
5.2 Учебный план образовательной программы.....	7
5.3 Учебно-тематический план.....	8
5.4 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).....	9
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	28
6.1 Кадровое обеспечение реализации ОП .....	28
6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	29
6.3 Материально-техническое обеспечение .....	31
7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОРГАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	31
8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОП. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.....	32
9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	33

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Образовательная программа дополнительного образования представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную образовательным учреждением самостоятельно с учетом требований рынка инженерно-технических работников на основе законодательства Российской Федерации о реализации дополнительных профессиональных образовательных программах.

Дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ» (далее – Программа) регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки слушателей по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Термины, определения, обозначения, сокращения, используемые в образовательной программе «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»:

ДО - дополнительное образование;

ОП - образовательная программа.

## **2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП**

Нормативные документы для разработки ОП программы дополнительного образования «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 1 июля 2013 г. N 499 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Инструктивное письмо Минобрнауки России от 9 октября 2013 г. №06-735 (от 8 октября 2013 г. № 06-731) "О дополнительном профессиональном образовании".

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.02.2021 № 41н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по радиационному контролю атомной отрасли».

Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 209 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 14.03.02 «Ядерные физика и технологии» (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2015 N 36933).

Устав ЧОУ ДПО «МОЦ».

### **Цель обучения:**

Целью реализации образовательной программы «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ» является совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области радиационной безопасности, контроля и физической защиты радиоактивных веществ.

Нормативные сроки, общая трудоемкость освоения основной образовательной программы (в зачетных единицах) приводится в таблице 1.

Таблица 1 - Сроки, трудоемкость освоения ОП

Наименование ОП	Нормативный срок освоения ОП	Трудоемкость (в зачетных единицах)
ОП ДО «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»	72 часа	2

#### **Категории обучаемых:**

Лица, ответственные за радиационную безопасность, учёт и контроль радиоактивных веществ, за физическую защиту радиационных источников на предприятиях и организациях, использующих источники ионизирующего излучения.

#### **Требования к слушателю**

Лица, желающие освоить дополнительную образовательную программу должны иметь высшее профессиональное образование, подтвержденное документом государственного образца. Требования рассчитаны на повышение квалификации инженерно-технического (технологического, медицинского) персонала, персонала, ведущего технологический процесс (оперативного персонала).

#### **Режим занятий:**

6-8 академических часов в день. Предусматривается возможность обучения по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой программы повышения квалификации. Согласно Методическим рекомендациям Минэкономразвития и Минобрнауки РФ от 12.03.2015 № 5594-ЕЕ/Д28и / АК-553/06 программа предусматривает академическую нагрузку не менее 40 академических часов.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Планируемые результаты обучения:** приобретение слушателями знаний об организации радиационного контроля, выполнении требований радиационной безопасности на объектах и в организациях, использующих источники ионизирующего излучения, изучение нормативно-технической документации и регламентирующих требований при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения (ИИИ). Получение навыков работы с радиометрической и спектрометрической аппаратурой. Развитие компетенции специалистов в области современных методов измерений; специалистов, связанных с процедурами учета и контроля РВ и РАО, заполнением отчетных форм документов. Получение знаний об основах радиационной безопасности, а также по специальным вопросам обеспечения радиационной безопасности на предприятии в соответствии со сферой их производственной деятельности.

**Выпускник программы** готов решать следующие **профессиональные задачи:**

#### **производственно-технологическая деятельность:**

контроль за соблюдением технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования;

метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

приемка и освоение вводимого оборудования, подготовка технической документации на ремонт, составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

планирование и дозиметрическое обеспечение по принятым методикам радиационных медицинских процедур;

контроль за соблюдением производственной и экологической безопасности.

**организационно-управленческая деятельность:**

составление технической и производственной документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

организация работы малых коллективов исполнителей;

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений, проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

#### **4. КОМПЕТЕНЦИИ СЛУШАТЕЛЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

##### **Характеристика требуемых компетенций, приобретаемых выпускниками**

Слушатель программы дополнительного образования «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ» в результате освоения программы **должен обладать следующими компетенциями:**

**а) общекультурными:**

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4)

- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

**б) общепрофессиональными:**

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-3).

**в) профессиональными:**

- способностью к оценке ядерной и радиационной безопасности, к оценке воздействия на окружающую среду, к контролю за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда (ПК-17).

**В результате освоения компетенций слушатель должен:**

**знать:**

- Законодательство Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности, нормы и правила ядерной безопасности и радиационной безопасности;

- Предельно-допустимые и контрольные уровни радиационных параметров в организации атомной отрасли;

- Требования охраны труда, производственной санитарии, нормы и правила экологической, пожарной, радиационной безопасности и взрывобезопасности.

**уметь:**

- Оценить риски при разработке различных мероприятий, направленных на обеспечение радиационной безопасности в организации атомной отрасли;

- Планировать мероприятия, направленные на обеспечение радиационной безопасности в организации атомной отрасли;

- Анализировать результаты и особенности действующих технологических процессов радиационного контроля в организации атомной отрасли.



Окончание учебных занятий: 18:10

Продолжительность урока: 1 час 30 минут (2 академических часа по 45 минут).

Продолжительность перемен: 10 минут, перерыв на обед – 30 минут.

Расписание занятий для очных групп:

	№ урока	Время
Конкретный день недели согласовывается во время учебного процесса	1	09:40 - 11:10
	2	11:20 - 12:50
	3	13:20 - 14:50
	4	15:00-16:30
	5	16:40-18:10

## 5.2. Учебный план

Учебный план, отображающий логическую последовательность освоения циклов и разделов программы дополнительного образования «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ», обеспечивающих формирование компетенций, представлен ниже.

### Распределение часов по предметам и формам контроля

№ п/п	Наименование дисциплин	Лекции	Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации	Кол-во часов
1	Физические и биологические основы ионизирующих излучений	4	4	зачёт	8
2	Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии	4	4	зачёт	8
3	Основные требования обеспечения радиационной безопасности персонала и населения	8	8	зачёт	16
4	Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации радиационных источников	8	8	зачёт	16
5	Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ	6	4	зачёт	10
6	Радиационная безопасность при радиационных авариях	4	6	зачёт	10
<b>Итоговая аттестация (итоговый междисциплинарный экзамен)</b>		4		экзамен	4
<b>Итого:</b>		<b>38</b>	<b>34</b>		<b>72</b>

### 5.3. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	самостоятельная работа	
1	<b>Физические и биологические основы ионизирующих излучений</b> 1.1 <i>Основные понятия о радиоактивности;</i> 1.2 <i>Биологическое действие ионизирующих излучений и основные дозовые пределы;</i> 1.3 <i>Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии.</i>	8	4	4	зачёт
2	<b>Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии</b> 2.1 <i>Закон РФ в области использования атомной энергии «Об использовании атомной энергии».</i> 2.2 <i>Закон РФ в области использования атомной энергии «О радиационной безопасности населения».</i>	8	4	4	зачёт
3	<b>Основные требования обеспечения радиационной безопасности персонала и населения</b> 3.1 <i>Система безопасности радиационных источников</i> 3.2 <i>Требования к обеспечению радиационной безопасности.</i> 3.3 <i>Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии. Разрешения Ростехнадзора на право ведения работ в ОИАЭ. Порядок получения разрешений.</i> 3.4 <i>Виды ответственности за нарушение норм и правил в ОИАЭ.</i>	16	8	8	зачёт
4	<b>Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации радиационных источников:</b> 4.1 <i>Организация и проведение работ с радиационными источниками;</i> 4.2 <i>Дозиметрия и защита от ионизирующего излучения;</i> 4.3 <i>Организация производственного контроля;</i> 4.4 <i>Обращение с радиоактивными отходами;</i> 4.5 <i>Обращение с радиоактивными веществами при их транспортировании.</i>	16	8	8	зачёт

5	<b>Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ</b>	10	6	4	зачёт
5.1	<i>Учёт и контроль радиоактивных веществ, радиоактивных отходов;</i>				
5.2	<i>Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ.</i>				
6	<b>Радиационная безопасность при радиационных авариях</b>	10	4	6	зачёт
6.1	<i>Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий;</i>				
6.2	<i>Расследование и учёт нарушений при эксплуатации радиационных источников.</i>				
	<b>Итоговая аттестация (междисциплинарный экзамен)</b>	4			экзамен
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	

#### **5.4. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

В рабочих программах учебных дисциплин четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОП ДО «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ».

### **РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

по программе повышения квалификации «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»

#### **5.4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины «Физические и биологические основы ионизирующих излучений»

##### **Цели освоения**

– совершенствование знаний в области ионизирующих излучений, радиоактивности.

##### **Требования к результатам освоения**

- владеть пониманием сущности ионизирующих излучений.

ОК-1: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

5.4.1.1. Учебно-тематический план дисциплины  
**«Физические и биологические основы ионизирующих излучений»**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	<b>Физические и биологические основы ионизирующих излучений</b>	8	4	4	зачёт
1.1	Основные понятия о радиоактивности	4	2	2	-
1.2	Биологическое действие ионизирующих излучений и основные дозовые пределы	2	1	1	-
1.3	Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии	2	1	1	-

5.4.1.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины  
**«Физические и биологические основы ионизирующих излучений»**

№	Дисциплины	Компетенции				
		ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОПК-3	ПК-17
1	<b>Физические и биологические основы ионизирующих излучений</b>	+				
1.1	Основные понятия о радиоактивности	+				
1.2	Биологическое действие ионизирующих излучений и основные дозовые пределы	+				
1.3	Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии	+				

5.4.1.3 Содержание дисциплины  
**«Физические и биологические основы ионизирующих излучений»**

Номер темы	Содержание
1.1	<p><i>Основные понятия о радиоактивности (4 часа).</i></p> <p>Явление радиоактивности и её основные законы. Понятие естественной и искусственной радиоактивности. Основные свойства радионуклидов. Понятие ионизирующего излучения. Виды ионизирующих излучений. Источники ионизирующих излучений. Рентгеновское излучение.</p> <p>Основные физические величины и единицы измерения радиоактивности и ионизирующих излучений. Активность радионуклида. Закон радиоактивного распада.</p> <p>Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Проникающая способность ионизирующих излучений. Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Взаимодействие гамма-излучения с веществом. Поглощённая доза излучений.</p> <p>Измерение ионизирующих излучений.</p>

1.2	<p><i>Биологическое действие ионизирующих излучений и основные дозовые пределы (2 часа)</i></p> <p>Механизм воздействия ионизирующего излучения на биологические объекты. Понятие о биологическом действии ионизирующих излучений. Влияние на организм различных доз. Биологические эффекты локального облучения. Соматические и генетические последствия излучения. Острая лучевая болезнь. Хроническая лучевая болезнь. Степени лучевой болезни. Отдалённые последствия облучения.</p> <p>Виды облучений. Основные дозиметрические величины. Доза поглощённая, (эквивалентная, эффективная). Доза эффективная коллективная. Расчёт дозы внешнего и внутреннего облучения. Дозовые коэффициенты.</p> <p>Формирование дозы при внутреннем облучении человека. Ингаляционное и пероральное поступление радионуклидов в организм.</p>
1.3	<p><i>Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии (2 часа)</i></p> <p>Перечень федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.</p> <p>Нормативные требования в области радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Область применения НРБ-99/2009. Виды воздействия ионизирующего излучения на человека, на которые распространяются НРБ-99/2009. Понятие радиационной безопасности.</p> <p>Основные регламентируемые величины техногенного облучения. Основные пределы доз. Значения допустимых уровней радиационного воздействия.</p> <p>Планируемое повышенное облучение персонала при ликвидации аварии. Ограниченное облучение техногенными источниками. Требования по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии. Критерии для принятия решений о мерах защиты в случае радиационной аварии.</p> <p>Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). Область применения ОСПОРБ-99/2010.</p>

#### 5.4.1.4. Вопросы к зачёту дисциплины

##### **«Физические и биологические основы ионизирующих излучений»**

1. Явление радиоактивности и её основные законы;
2. Основные свойства радионуклидов;
3. Понятие ионизирующего излучения;
4. Виды ионизирующих излучений;
5. Активность радионуклида;
6. Проникающая способность ионизирующих излучений;
7. Биологическое действие ионизирующих излучений;
8. Острая лучевая болезнь;
9. Расчёт дозы внешнего и внутреннего облучения;
10. Основные пределы доз;
11. Доза поглощённая (эквивалентная, эффективная).

5.4.1.5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины  
**«Физические и биологические основы ионизирующих излучений»**

1. Беркман И.Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения: учебник для вузов/ И.Н. Беркман – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 493 с.
2. Санитарные правила и нормативы СанПин 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009». Утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 07 июля 2009г. № 47 – [электронный ресурс]: <https://ivo.garant.ru/#/document/4188851/paragraph/131/doclist/4168:0>.
3. Санитарные правила и нормы СП 2.6.1.2612-10 «Основные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. № 40 – [электронный ресурс]: <https://ivo.garant.ru/#/document/12177986/paragraph/8/doclist/4438:1>.

**5.4.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины «Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии»**

**Цели освоения**

– совершенствование знаний требований нормативных документов в области использования атомной энергии.

**Требования к результатам освоения**

- владеть пониманием и применением требований правовых и нормативных документов в области использования атомной энергии.

ОК-1: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-5: способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

5.4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины  
**«Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии»**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	<b>Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии</b>	8	4	4	зачёт
1.1	Закон РФ в области использования атомной энергии «Об использовании атомной энергии».	4	2	2	-
1.2	Закон РФ в области использования атомной энергии «О радиационной безопасности населения».	4	2	2	-

5.4.2.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины **«Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии»**

№	Дисциплины	Компетенции				
		ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОПК-3	ПК-17
1	<b>Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии</b>	+		+		
1.1	Закон РФ в области использования атомной энергии «Об использовании атомной энергии	+		+		
1.2	Закон РФ в области использования атомной энергии «О радиационной безопасности населения».	+		+		

5.4.2.3 Содержание дисциплины  
**«Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии»**

Номер темы	Содержание
1.1	<p><i>Закон РФ в области использования атомной энергии «Об использовании атомной энергии» (4 часа).</i></p> <p>Объекты применения закона. Виды деятельности в ОИАЭ.</p> <p>Государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии. Правовое положение организаций, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии. Финансовое обеспечение гражданско-правовой ответственности за убытки и вред, которые могут быть причинены радиационным воздействием. Разрешительная система, предусмотренная законом РФ «Об использовании атомной энергии». Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии. Виды деятельности, на которые предусмотрена выдача лицензий.</p> <p>Особенности регулирования деятельности по эксплуатации радиоактивных источников, содержащих в своём составе радионуклидные источники четвёртой и пятой категорий.</p> <p>Ответственность организаций за нарушения Федерального законодательства, норм и правил в области использования атомной энергии. Основные нарушения, за совершение которых предусмотрена ответственность.</p>
1.2	<p><i>Закон РФ в области использования атомной энергии «О радиационной безопасности населения». (4 часа)</i></p> <p>Принципы обеспечения радиационной безопасности. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности. Оценка состояния радиационной безопасности. Защита населения и работников от радиационной аварии.</p> <p>Правовое регулирование в области использования атомное энергии. Государственное нормирование в области обеспечения радиационной безопасности. Производственный контроль за обеспечением радиационной безопасности. Требования к обеспечению радиационной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения.</p>

	<p>Обязанность организаций, осуществляющих деятельность с использованием источников ионизирующих излучений, по обеспечению радиационной безопасности при радиационной аварии.</p> <p>Ответственность за невыполнение или за нарушение требований к обеспечению радиационной безопасности.</p>
--	---

5.4.2.4 Вопросы к зачёту дисциплины  
**«Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии»**

1. Объекты применения Закона РФ «Об использовании атомной энергии»;
2. Государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии;
3. Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии;
4. Ответственность организаций за нарушения Федерального законодательства, норм и правил в области использования атомной энергии;
5. Принципы обеспечения радиационной безопасности в Законе РФ «О радиационной безопасности населения»;
6. Оценка состояния радиационной безопасности;

5.4.2.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины  
**«Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии»**

1. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10105506/paragraph/138807/doclist/3848:1>
2. Федеральный закон от 09 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10108778/paragraph/8180/doclist/4026:4>
3. Беркман И.Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения: учебник для вузов/ И.Н. Беркман – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 493 с.
4. Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/12164247/paragraph/192559/doclist/4113:9>

**5.4.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины «Основные требования обеспечения радиационной безопасности персонала и населения»**

**Цели освоения**

– совершенствование знаний требований по радиационной безопасности при работе с радиационными источниками.

**Требования к результатам освоения**

- знать и применять требования безопасности при работе с радиационными источниками.

ОК-1: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-5: способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

5.4.3.1. Учебно-тематический план дисциплины  
**«Основные требования обеспечения радиационной безопасности  
 персонала и населения»**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоя- тельная работа	
1	<b>Основные требования обеспечения радиационной безопасности персонала и населения</b>	16	8	8	зачёт
1.1	Система безопасности радиационных источников	4	2	2	-
1.2	Требования к обеспечению радиационной безопасности	4	2	2	-
1.3	Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии. Разрешения Ростехнадзора на право ведения работ в ОИАЭ. Порядок получения разрешений.	4	2	2	-
1.4	Виды ответственности за нарушение норм и правил в ОИАЭ	4	2	2	-

5.4.3.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины  
**«Основные требования обеспечения радиационной безопасности  
 персонала и населения»**

№	Дисциплины	Компетенции				
		ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОПК-3	ПК-17
1	<b>Основные требования обеспечения радиационной безопасности персонала и населения</b>	+		+		
1.1	Система безопасности радиационных источников	+		+		
1.2	Требования к обеспечению радиационной безопасности	+		+		
1.3	Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии (ОИАЭ). Разрешения Ростехнадзора на право ведения работ в ОИАЭ. Порядок получения разрешений.	+		+		
1.4	Виды ответственности за нарушение норм и правил в ОИАЭ	+		+		

5.4.3.3 Содержание дисциплины  
**«Основные требования обеспечения радиационной безопасности  
персонала и населения»**

Номер темы	Содержание
1.1	<p>«Система безопасности радиационных источников» (4 часа).</p> <p>Цели, принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников. Концепция глубокоэшелонированной защиты. Система организационных и технических мер безопасности РИ. Физические барьеры.</p> <p>Обеспечение качества. Классификация радиационных источников их систем и элементов. Основные термины и определения. Классы безопасности. Культура безопасности.</p>
1.2	<p>«Требования к обеспечению радиационной безопасности (4 часа)</p> <p>Требования к администрации, персоналу и гражданам по обеспечению радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Классификация радиационных источников. Обязанности эксплуатирующей организации по обеспечению радиационной безопасности.</p> <p>Требования к проектной документации при эксплуатации радиационных источников. Требования к обеспечению безопасности при подготовке к вводу в эксплуатацию и эксплуатации радиационных источников. Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации радиационных источников.</p> <p>Ответственность организации за обеспечение радиационной безопасности. Классификация радиационных объектов по потенциальной опасности.</p>
	<p><i>Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии (ОИАЭ). Регистрация (4,5 категория ЗРИ). Разрешения Ростехнадзора на право ведения работ в ОИАЭ. Порядок получения разрешений (4 часа).</i></p> <p>Требования к составу документов, входящих в состав комплекта документов на получение лицензии в ОИАЭ. Грубые нарушения условий действия лицензии.</p> <p>Процедура регистрации организаций, эксплуатирующих радионуклидные источники 4 и 5 категорий по потенциальной опасности.</p> <p>Порядок выдачи разрешений на право ведения работ в ОИАЭ. Перечень должностей в соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.03.1997г. № 70. Перечень документов, представляемых заявителем о выдаче разрешения.</p>
1.4	<p><i>Виды ответственности за нарушение норм и правил в ОИАЭ (4 часа)</i></p> <p>Административные правонарушения, административная ответственность должностных лиц. Органы, осуществляющие функции по контролю и надзору в сфере безопасности при использовании атомной энергии.</p> <p>Статьи, рассматривать которые уполномочены должностные лица Ростехнадзора в ОИАЭ. Размеры административных наказаний.</p>

5.4.3.4 Вопросы к зачёту дисциплины  
**«Основные требования обеспечения радиационной безопасности  
персонала и населения»**

1. Цели, принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников;
2. Система организационных и технических мер безопасности радиационных источников;
3. Классификация радиационных источников их систем и элементов;
4. Категории радиационных источников;
5. Требования к администрации, персоналу и гражданам по обеспечению радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников;
6. Ответственность организации за обеспечение радиационной безопасности;
7. Классификация радиационных объектов по потенциальной опасности.
8. Состав документов для получения лицензии в ОИАЭ.
9. Регистрация организаций, эксплуатирующих радиационные источники 4 и 5 категорий.
10. Перечень документов на получение разрешения в ОИАЭ.
11. Перечень должностей, подлежащих обучению в ОИАЭ.
12. Административные правонарушения в ОИАЭ.
13. Административная ответственность в ОИАЭ.

5.4.3.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины  
**«Основные требования обеспечения радиационной безопасности  
персонала и населения»**

1. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10105506/paragraph/138807/doclist/3848:1>
2. Федеральный закон от 09 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10108778/paragraph/8180/doclist/4026:4>
3. Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/12164247/paragraph/192559/doclist/4113:9>
4. Беркман И.Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения: учебник для вузов/ И.Н. Беркман – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 493 с.
5. Санитарные правила и нормы СП 2.6.1.2612-10 «Основные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. № 40 – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/12177986/paragraph/8/doclist/4438:1>.
6. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников» НП-038-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 сентября 2016 г. № 405) – [электронный ресурс]:  
<http://ivo.garant.ru/#/document/71522586/paragraph/9/doclist/1683>
7. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии» НП-090-11 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 февраля 2012 г. № 85)

- [электронный ресурс]:  
[https://ivo.garant.ru/#/document/70150522/paragraph/9/doclist/1943:7.](https://ivo.garant.ru/#/document/70150522/paragraph/9/doclist/1943:7)
8. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии НП-024-2000 Госатомнадзор РФ «Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии» (утв. Постановление Госатомнадзора РФ от 28 декабря 2000 г. № 16) – [электронный ресурс]:  
[https://ivo.garant.ru/#/document/12129621/paragraph/1337/doclist/1111:4.](https://ivo.garant.ru/#/document/12129621/paragraph/1337/doclist/1111:4)
  9. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 октября 2014 г. № 453 «Об утверждении Административного регламента предоставления Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
[https://ivo.garant.ru/#/document/70900826/paragraph/1/doclist/7810:1.](https://ivo.garant.ru/#/document/70900826/paragraph/1/doclist/7810:1)
  10. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 декабря 2018 г. № 623 «Об утверждении Административного регламента по предоставлению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по выдаче разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам объектов использования атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
[https://ivo.garant.ru/#/document/72242740/paragraph/1/doclist/9271:3.](https://ivo.garant.ru/#/document/72242740/paragraph/1/doclist/9271:3)
  11. Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2012 г. № 1184 «О регистрации организаций, осуществляющих деятельность по эксплуатации источников, содержащих в своём составе только радионуклидные источники четвёртой и пятой категорий радиационной опасности» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/70262384/paragraph/1/doclist/9554:5>
  12. Постановление Правительства РФ от 3 марта 1997г. № 240 «Об утверждении перечня должностей работников объектов использования атомной энергии, которые должны получать разрешения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право ведения работ в области использования атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
[https://ivo.garant.ru/#/document/10200008/paragraph/11384/doclist/9558:7.](https://ivo.garant.ru/#/document/10200008/paragraph/11384/doclist/9558:7)
  13. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ – [электронный ресурс]:  
[https://ivo.garant.ru/#/document/12125267/paragraph/1/doclist/9559:9.](https://ivo.garant.ru/#/document/12125267/paragraph/1/doclist/9559:9)

#### **5.4.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **дисциплины «Радиационная безопасность персонала и населения** **при эксплуатации радиационных источников»**

##### ***Цели освоения***

– совершенствование способов обеспечения радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников.

##### ***Требования к результатам освоения***

- знать требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при эксплуатации радиационных источников.

ОК-4: способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);

ОПК-3: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-17: способность к оценке ядерной и радиационной безопасности, к оценке воздействия на окружающую среду, к контролю за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда.

5.4.4.1. Учебно-тематический план дисциплины  
**«Радиационная безопасность персонала и населения  
при эксплуатации радиационных источников»**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоя- тельная работа	
1	<b>Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации радиационных источников</b>	16	8	8	зачёт
1.1	Организация и проведение работ с радиационными источниками	4	2	2	-
1.2	Дозиметрия и защита от ионизирующего излучения	4	2	2	-
1.3	Организация производственного контроля	2	1	1	
1.4	Обращение с радиоактивными отходами	4	2	2	
1.5	Обращение с радиоактивными веществами при их транспортировании	2	1	1	

5.4.4.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины  
**«Радиационная безопасность персонала и населения  
при эксплуатации радиационных источников»**

№	Дисциплины	Компетенции				
		ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОПК-3	ПК-17
1	<b>Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации радиационных источников</b>		+		+	+
1.1	Организация и проведение работ с радиационными источниками		+		+	+
1.2	Дозиметрия и защита от ионизирующего излучения		+		+	+
1.3	Организация производственного контроля		+		+	+
1.4	Обращение с радиоактивными отходами		+		+	+
1.5	Обращение с радиоактивными веществами при их транспортировании		+		+	+

5.4.4.3 Содержание дисциплины  
**«Радиационная безопасность персонала и населения  
при эксплуатации радиационных источников»**

Номер темы	Содержание
1.1	<p><i>Организация и проведение работ с радиационными источниками (4 часа).</i></p> <p>Порядок допуска персонала к радиационно-опасным работам (назначение ответственных за руководство и ведение радиационно-опасных работ, списки лиц, относящиеся к персоналу групп «А» и «Б», журнал инструктажей персонала по мерам радиационной безопасности при проведении радиационно-опасных работ, получение необходимых документов для проведения радиационно-опасных работ). Обеспечение необходимого уровня квалификации персонала: организация подготовки и обучения персонала (программы обучения, периодичность подготовки и переподготовки). Организация проверки знаний персонала (графики проведения проверок, компетентность членов комиссии, протоколы комиссий по проверке знания персоналом правил и норм радиационной безопасности). Медицинский контроль персонала.</p> <p>Санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие условий работ санитарным правилам. Лицензии на право ведения соответствующих видов деятельности. Права, обязанности и ответственность администрации и персонала. Разрешения на право ведения работ с источниками излучения. Продление сроков эксплуатации РИ (НП-024-2000).</p> <p>Радиационная безопасность персонала при эксплуатации закрытых радиационных источников (ЗРНИ). Требования к установке, монтажу и наладке стационарных радиационных источников. Радиационная безопасность персонала при работе с открытыми источниками излучения (ОРНИ). Меры по обеспечению безопасности при проведении этих работ. Физические барьеры безопасности.</p> <p>Средства защиты персонала. Дезактивация рабочих помещений и оборудования. Санитарная обработка персонала (работников).</p> <p>Требования к содержанию отчёта о состоянии радиационной безопасности на радиационно-опасных объектах народного хозяйства (далее ОСРБ). Общие положения. Назначение и область применения ОСРБ. Порядок подготовки и представления ОСРБ. Основные требования к содержанию ОСРБ.</p>
1.2	<p><i>Дозиметрия и защита от ионизирующего излучения (4 часа).</i></p> <p>Основные задачи, термины и определения дозиметрии. Методы измерений дозовых характеристик. Организация дозиметрического контроля на предприятии. Технические средства дозиметрии и контроля радиационной обстановки.</p> <p>Единицы измерений дозиметрических величин. Поглощённая доза. Эквивалентная доза. Эффективная доза.</p> <p>Защита от ионизирующих излучений. Классификация защит. Вид защит. Методы и средства индивидуальной защиты личной гигиены. Методы расчёта защиты от ионизирующих излучений.</p>
1.3	<p><i>Организация производственного контроля (2 часа)</i></p> <p>Структура службы радиационной безопасности. Основные задачи службы радиационной безопасности, лица, ответственного за производственный контроль. Порядок проведения производственного контроля.</p> <p>Организация радиационного контроля. Виды радиационного контроля, основные радиационные показатели. Установление контрольных уровней. Типы</p>

	<p>радиометрической и дозиметрической аппаратуры, точки измерения, периодичность контроля.</p> <p>Индивидуальный дозиметрический контроль. Регистрация результатов индивидуального дозиметрического контроля.</p> <p>Контроль за радиационной обстановкой. Технологический радиационный контроль. Радиационный контроль физических барьеров.</p>
1.4	<p><i>Обращение с радиоактивными отходами (4 часа)</i></p> <p>Определение радиоактивных отходов (РАО). Образование и классификация радиоактивных отходов. Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов. Требования к сбору, хранению и удалению радиоактивных отходов. Организация проведения учета и контроля радиоактивных отходов.</p> <p>Организация временного хранения и передачи на захоронение радиоактивных отходов. Сроки временного хранения радиоактивных отходов.</p>
1.5	<p><i>Обращение с радиоактивными веществами при их транспортировании (2 часа).</i></p> <p>Нормативные и санитарно-гигиенические документы, устанавливающие требования к транспортированию РВ. Требования к мерам безопасности при перевозке. Требования к транспортным средствам.</p> <p>Основные требования к радиационным упаковкам. Типы радиационных упаковок. Транспортный индекс и транспортная категория. Сертификация упаковок.</p> <p>Требования к грузоотправителю, грузополучателю. Ответственность за сопровождение грузов. Требования к персоналу. Требования к документации. Программа обеспечения качества при транспортировании. Программа радиационной защиты. Организация и проведение радиационного контроля при транспортировании РВ. Оформление результатов контроля.</p>

5.4.4.4 Вопросы к зачёту дисциплины  
**«Радиационная безопасность персонала и населения  
при эксплуатации радиационных источников»**

1. Порядок допуска персонала к радиационно-опасным работам;
2. Обеспечение необходимого уровня квалификации персонала;
3. Медицинский контроль персонала;
4. Требования к содержанию отчёта о состоянии радиационной безопасности на радиационно-опасных объектах народного хозяйства;
5. Основные задачи, термины и определения дозиметрии;
6. Защита от ионизирующих излучений;
7. Структура службы радиационной безопасности;
8. Контроль за радиационной обстановкой;
9. Определение радиоактивных отходов;
10. Требования к транспортированию радиоактивных веществ.

#### 5.4.4.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины *«Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации радиационных источников»*

1. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников» НП-038-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 сентября 2016 г. № 405) – [электронный ресурс]: <https://ivo.garant.ru/#/document/71522586/paragraph/9/doclist/1619:0>.
2. Санитарные правила и нормы СП 2.6.1.2612-10 «Основные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. № 40 – [электронный ресурс]: <https://ivo.garant.ru/#/document/12177986/paragraph/8/doclist/4438:1>.
3. Приказ Федеральной службы по экологическому и атомному надзору от 25 апреля 2022 г. № 145 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила безопасности при перевозке радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии» (НП-025-22) – [электронный ресурс]: <https://ivo.garant.ru/#/document/404909475/paragraph/1/doclist:6>
4. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов» НП-053-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 сентября 2016 г. № 388) – [электронный ресурс]: <https://ivo.garant.ru/#/document/71594796/paragraph/8/doclist/1733:9>
5. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии НП-024-2000 Госатомнадзор РФ «Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии» (утв. Постановление Госатомнадзора РФ от 28 декабря 2000 г. № 16) – [электронный ресурс]: <https://ivo.garant.ru/#/document/12129621/paragraph/1337/doclist/1111:4>.
6. Беркман И.Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения: учебник для вузов/ И.Н. Беркман – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 493 с.

#### **5.4.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

##### ***дисциплины «Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»***

##### ***Цели освоения***

– совершенствование знаний требований нормативных документов в области использования атомной энергии по обеспечению учёта, контроля и физической защиты радиоактивных веществ.

##### ***Требования к результатам освоения***

- знать требования нормативных документов в области использования атомной энергии по обеспечению учёта, контроля и физической защиты радиоактивных веществ.

ОК-5: способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ПК-17: способность к оценке ядерной и радиационной безопасности, к оценке воздействия на окружающую среду, к контролю за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда.

5.4.5.1. Учебно-тематический план дисциплины  
**«Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	<b>Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ</b>	10	6	4	зачёт
1.1	Учёт и контроль радиоактивных веществ, радиоактивных отходов	4	2	2	-
1.2	Организация системы физической защиты радиоактивных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ	6	4	2	-

5.4.5.2. Матрица формирования профессиональных компетенций  
**«Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»**

№	Дисциплины	Компетенции				
		ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОПК-3	ПК-17
1	<b>Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ</b>			+		+
1.1	Учёт и контроль радиоактивных веществ, радиоактивных отходов			+		+
1.2	Организация системы физической защиты радиоактивных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ			+		+

5.4.5.3 Содержание дисциплины  
**«Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»**

Номер темы	Содержание
1.1	<p><i>Учёт и контроль радиоактивных веществ, радиоактивных отходов (4 часа).</i></p> <p>Организация проведения учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. Основные требования к учёту и контролю радиоактивных веществ и радиоактивных отходов (приходно-расходные документы, требования на выдачу радиационных источников, акты списания радиоактивных веществ, инвентаризация радиационных источников). Учёт и контроль как часть и системы государственного учёта и контроля. Требования к документальному оформлению постановки на учёт и снятию с учёта радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. Инвентаризация радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. Требования к персоналу, осуществляющему учёт и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.</p> <p>Требования к хранилищам радиационных источников, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. Карта-схема размещения источников ионизирующего излучения в хранилищах.</p>

1.2	<p><i>Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ (6 часов).</i></p> <p>Понятие физической защиты РИ, ПХ и РАО, системы физической защиты РИ, ПХ и РАО. Основные термины и определения, относящиеся к физической защите РИ, ПХ и РАО. Диверсия, несанкционированное действие, несанкционированный доступ, угроза, самообхрана, пломбировочные устройства.</p> <p>Требования к организационным мероприятиям системы физической защиты РИ, ПХ и РАО. Уровни физической защиты радиационных объектов. Разработка и утверждение документов по вопросам организации и обеспечения системы физической защиты РИ, ПХ и РАО. Организация охраны РИ, ПХ и РАО. Организация самообхраны РИ, ПХ и РАО.</p> <p>Требования к инженерно-техническим средствам системы физической защиты РИ, ПХ и РАО. Требования к оборудованию контрольно-пропускных пунктов, хранилищ радиоактивных веществ и радиационных источников. Контроль за соблюдением требований к системе физической защиты РИ, ПХ и РАО.</p> <p>Ограничение числа лиц, имеющих разрешения на проведение работ с РИ, РВ и РАО. Разрешительная система доступа работников, командированных лиц, посетителей на территории радиационно-опасных объектов. Разрешительная система допуска к работам, документам, сведениям.</p> <p>Порядок определения состава требований к системе физической защиты РИ, ПХ и РАО. Порядок уведомления о несанкционированных действиях в отношении радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ.</p>
-----	---

#### 5.4.5.4. Вопросы к зачёту дисциплины

##### ***«Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»***

1. Основные требования к учёту и контролю радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
2. Требования к документальному оформлению постановления на учёт и снятию с учёта радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;
3. Инвентаризация радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;
4. Требования к персоналу, осуществляющему учёт и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;
5. Требования к хранилищам радиационных источников, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;
6. Понятие физической защиты РИ, ПХ и РАО, системы физической защиты РИ, ПХ и РАО;
7. Требования к организационным мероприятиям системы физической защиты РИ, ПХ и РАО;
8. Организация охраны РИ, ПХ и РАО;
9. Разрешительная система доступа работников, командированных лиц, посетителей на территории радиационно-опасных объектов;
10. Порядок уведомления о несанкционированных действиях в отношении радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ.

5.4.5.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины  
**дисциплины «Учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ»**

1. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10105506/paragraph/138807/doclist/3848:1>
2. Федеральный закон от 09 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10108778/paragraph/8180/doclist/4026:4>
3. Беркман И.Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения: учебник для вузов/ И.Н. Беркман – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 493 с.
4. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила физической защиты радиоактивных источников и пунктов хранения» НП-034-15 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 июля 2015 г. № 280) – [электронный ресурс]:  
<https://demo.garant.ru/#/document/71152102/paragraph/632/doclist/2533:11>
5. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Основные правила учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации» НП-067-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 ноября 2016г. № 503) – [электронный ресурс]:  
<http://ivo.garant.ru/#/document/71571962/paragraph/9/doclist/7739>.

**5.4.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины «Радиационная безопасность при радиационных авариях»**

**Цели освоения**

– совершенствование способов действий персонала в случае радиационных аварий.

**Требования к результатам освоения**

- владеть способами ликвидации аварийных ситуаций при радиационных авариях.

ОК-4: способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);

ОПК-3: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

5.4.6.1. Учебно-тематический план дисциплины

**дисциплины «Радиационная безопасность при радиационных авариях»**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	<b>Радиационная безопасность при радиационных авариях</b>	10	4	6	зачёт
1.1	Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий	6	2	4	-
1.2	Расследование и учёт нарушений при эксплуатации радиационных источников	4	2	2	-

5.4.6.2. Матрица формирования профессиональных компетенций  
дисциплины «Радиационная безопасность при радиационных авариях»

№	Дисциплины	Компетенции				
		ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОПК-3	ПК-17
1	<b>Радиационная безопасность при радиационных авариях</b>		+		+	
1.1	Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий		+		+	
1.2	Расследование и учёт нарушений при эксплуатации радиационных источников		+		+	

5.4.6.3 Содержание дисциплины  
дисциплины «Радиационная безопасность при радиационных авариях»

Номер темы	Содержание
1.1	<p><i>Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий (6 часов)</i></p> <p>Определения: радиационная авария. Планируемое повышенное облучение. Прогнозируемые уровни аварийной готовности. Прогнозируемые уровни облучения, при которых необходимо срочное вмешательство. Требования по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии. Критерии для принятия решений о мерах защиты в случае радиационной аварии.</p> <p>Перечень возможных аварий для конкретных условий работы с радиационными источниками. Определение категорий нарушений. Основные мероприятия по предупреждению радиационных аварий. Планы мероприятий по защите персонала и населения в случае аварий и ликвидации их последствий. Инструкции по действия персонала в аварийных ситуациях.</p> <p>Требования к оборудованию, средствам связи, средствам индивидуальной защиты, помещениям для выполнения планов мероприятий. Меры защиты персонала при проведении аварийных работ. Оказание медицинской помощи пострадавшим.</p>
1.2	<p><i>Расследование и учёт нарушений при эксплуатации радиационных источников (4 часа).</i></p> <p>Категории нарушений при работе с радиационными источниками. Порядок информирования о нарушениях. Действие администрации в аварийной ситуации. Действие персонала в аварийной ситуации. Меры защиты персонала при проведении аварийных работ. Оказание медицинской помощи пострадавшим.</p> <p>Порядок расследования нарушений. Оценка характера и размеров радиационной аварии. Организация аварийного радиационного контроля. Оформление результатов расследования. Отчет о расследовании нарушений. Учёт нарушений.</p>

5.4.6.4. Вопросы к зачёту дисциплины  
***дисциплины «Радиационная безопасность при радиационных авариях»***

1. Определение «Радиационная авария»;
2. Прогнозируемые уровни облучения, при которых необходимо срочное вмешательство;
3. Критерии для принятия решений о мерах защиты в случае радиационной аварии;
4. Перечень возможных аварий для конкретных условий работы с радиационными источниками;
5. Основные мероприятия по предупреждению радиационных аварий;
6. Инструкции по действиям персонала в аварийных ситуациях;
7. Требования к оборудованию, средствам связи, средствам индивидуальной защиты, помещениям для выполнения планов мероприятий;
8. Оказание медицинской помощи пострадавшим;
9. Действие администрации в аварийной ситуации;
10. Порядок расследования нарушений.

5.4.6.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины  
***дисциплины «Радиационная безопасность при радиационных авариях»***

1. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10105506/paragraph/138807/doclist/3848:1>
2. Федеральный закон от 09 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10108778/paragraph/8180/doclist/4026:4>
3. Беркман И.Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения: учебник для вузов/ И.Н. Беркман – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 493 с.
4. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила расследования и учёта нарушений при эксплуатации и выводе из эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов и обращении с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами» НП-014-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 февраля 2016 г. № 49) – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/71391228/paragraph/7/doclist/2912:13>
5. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников» НП-038-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 сентября 2016 г. № 405) – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/71522586/paragraph/9/doclist/1619:0>.

## 6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Педагоги дополнительного профессионального образования, обеспечивающие реализацию данной программы, должны иметь высшее техническое образование по профилю преподаваемого предмета, либо высшее техническое образование и дополнительное профессиональное образование по профилю преподаваемого предмета. Помимо образования, преподаватели должны иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и повышать квалификацию 1 раз в три года.

### 6.1. Кадровое обеспечение

В данном разделе ОП ДО размещены документы и материалы, отражающие сведения о персональном кадровом обеспечении. Профессорско-преподавательский состав, обеспечивающий реализацию ОП представлен в таблице.

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Должность	Перечень преподаваемых дисциплин	Уровень образования	Квалификация	Наименование направления подготовки и (или) специальности педагогического работника	Сведения о повышении квалификации и (или) профессиональной переподготовке педагогического работника (при наличии)
1	Борзакова Татьяна Ивановна	Преподаватель	Физические и биологические основы ионизирующих излучений, Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации радиационных источников; Радиационная безопасность при радиационных авариях	Высшее образование, специалитет	Инженер-электрик	Липецкий политехнический институт, специальность "Электропривод и автоматизация промышленных установок"	"Теория и методика преподавания радиационной безопасности и радиационного контроля в образовательных организациях", квалификация "Педагог дополнительного образования", 510 часов, ЧОУ ВО "Липецкий эколого-гуманитарный институт", 06.08.2018 - 28.12.2018.
2	Грашина Анна Павловна	Преподаватель	Правовые и нормативные основы в области использования атомной энергии; Основные требования обеспечения радиационной безопасности персонала и населения; Физическая защита радиационных источников	Высшее образование, специалитет	Инженер-гидротехник	"Джамбульский гидромелиоративно-строительный институт", специальность "Гидромелиорация"	"Теория и методика преподавания радиационной безопасности и радиационного контроля в образовательных организациях", квалификация "Педагог дополнительного образования", 510 часов, ЧОУ ВО "Липецкий эколого-гуманитарный институт", 06.08.2018 - 28.12.2018.

## **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Сведения об обеспечении образовательного процесса печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10105506/paragraph/138807/doclist/3848:1>
2. Федеральный закон от 09 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10108778/paragraph/8180/doclist/4026:4>
3. Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/12164247/paragraph/192559/doclist/4113:9>
4. Беркман И.Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения: учебник для вузов/ И.Н. Беркман – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 493 с.
5. Санитарные правила и нормы СП 2.6.1.2612-10 «Основные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. № 40 – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/12177986/paragraph/8/doclist/4438:1>.
6. Санитарные правила и нормативы СанПин 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009». Утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 07 июля 2009г. № 47 – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/4188851/paragraph/131/doclist/4168:0>.
7. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников» НП-038-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 сентября 2016 г. № 405) – [электронный ресурс]:  
<http://ivo.garant.ru/#/document/71522586/paragraph/9/doclist/1683>
8. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила расследования и учёта нарушений при эксплуатации и выводе из эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов и обращении с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами» НП-014-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 февраля 2016 г. № 49) – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/71391228/paragraph/7/doclist/2912:13>
9. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии» НП-090-11 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 февраля 2012 г. № 85) – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/70150522/paragraph/9/doclist/1943:7>.
10. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии НП-024-2000 Госатомнадзор РФ «Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии» (утв. Постановление Госатомнадзора РФ от 28 декабря 2000 г. № 16) –

- [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/12129621/paragraph/1337/doclist/1111:4>.
11. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила физической защиты радиоактивных источников и пунктов хранения» НП-034-15 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 июля 2015 г. № 280) – [электронный ресурс]:  
<https://demo.garant.ru/#/document/71152102/paragraph/632/doclist/2533:11>
  12. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Основные правила учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации» НП-067-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 ноября 2016г. № 503) – [электронный ресурс]:  
<http://ivo.garant.ru/#/document/71571962/paragraph/9/doclist/7739>.
  13. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов» НП-053-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 сентября 2016 г. № 388) – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/71594796/paragraph/8/doclist/1733:9>
  14. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 октября 2014 г. № 453 «Об утверждении Административного регламента предоставления Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/70900826/paragraph/1/doclist/7810:1>.
  15. Приказ Федеральной службы по экологическому и атомному надзору от 25 апреля 2022 г. № 145 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила безопасности при перевозке радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии» (НП-025-22) – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/404909475/paragraph/1/doclist:6>
  16. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 декабря 2018 г. № 623 «Об утверждении Административного регламента по предоставлению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по выдаче разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам объектов использования атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/72242740/paragraph/1/doclist/9271:3>.
  17. Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2012 г. № 1184 «О регистрации организаций, осуществляющих деятельность по эксплуатации источников, содержащих в своём составе только радионуклидные источники четвёртой и пятой категорий радиационной опасности» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/70262384/paragraph/1/doclist/9554:5>
  18. Постановление Правительства РФ от 3 марта 1997г. № 240 «Об утверждении перечня должностей работников объектов использования атомной энергии, которые должны получать разрешения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право ведения работ в области использования атомной энергии» - [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/10200008/paragraph/11384/doclist/9558:7>.
  19. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/12125267/paragraph/1/doclist/9559:9>.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к системе «ГАРАНТ», в которой размещены все информационные ресурсы. В компьютерном классе обеспечена возможность осуществления одновременного доступа к электронно-библиотечной системе не менее 50% обучающихся по ОП ДПО «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ».

### **6.3. Материально-техническое обеспечение**

В данном разделе размещены сведения о материально-технических условиях реализации ОП ДПО.

Для проведения аудиторных занятий, самостоятельной учебной работы слушателей имеется оснащённый для проведения образовательного процесса учебный кабинет (аудитория 21 (44,9 кв.м.), оборудованный:

- Доска настенная 3-элементная – 1 шт.;
- Столы ученические – 30 шт.;
- Стулья преподавателя – 2 шт.;
- Стол рабочий преподавателя - 2 шт.;
- Трибуна – 1 шт.;
- Проектор «BENQ» - 1 шт.;
- Проекционный экран 1,40 \* 1,20 – 1 шт.;
- Флипчарт «Nobo» - 1 шт.
- Политическая карта мира – 1 шт.;
- Карта Российской Федерации – 1 шт.;
- Ноутбук HP Compaq Presario CQ57-438ER, 15.6", AMD Fusion E-450 1.65ГГц, 4Гб, 500Гб, AMD Radeon HD 6320M, DVD-RW, Windows 7 Home Basic, A7S49EA, черный – 2 шт.;
- Ноутбук LENOVO IdeaPad B50-30, 15.6", Intel Pentium N3540 2.16ГГц, 4Гб, 500Гб, Intel HD Graphics , DVD-RW, Windows 8.1, 59430218, черный – 1 шт.;
- Ноутбук Lenovo G580, 15.6" 1920x1080, TN+film, AMD A6-9225, 2 x 2.6 ГГц, RAM 4 Гб, SSD 256 Гб, Radeon R4 , Wi-Fi, Windows 8], чёрный – 1 шт.;
- Ноутбук Lenovo B590 <59360559> Cel 1000M/4/500/DVD-RW/WiFi/ DVD-RW, Windows 7.0, 59430218, черный – 1 шт.;
- Ноутбук ASUS X540Y <90NB0CN1-M00670>E1 7010/2/500/ WiFi/BT/Win10/15.6"/, чёрный – 1 шт.;
- компьютеры с процессором INTEL Pentium Dual Core E6300 2,8 ГГц., оперативной памятью Kingston 1024 МБ., жестким диском WDC WD1600AAJS-00L7A0 160 Гб., сетевой картой Realtek RTL8139 100 Мбит/с., монитором Acer V173 объединённые в сеть, клавиатура Genius KB-06XE, мышь Genius GM-03022P - 10 шт.

Материально-техническое обеспечение позволяет эффективно осуществлять образовательную деятельность по повышению квалификации слушателей на высокопрофессиональном уровне.

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обучение их по настоящей образовательной программе будет осуществляться с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Образовательной организацией созданы специальные условия для получения дополнительного профессионального образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения дополнительного профессионального образования по образовательной программе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, доступ в образовательную организацию лицам с ограниченными условиями здоровья (входной пандус, расширенные дверные проёмы, обозначение входной группы, аудитории и туалетной комнаты специальными тактильными знаками (шрифт Брайля)).

## **8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Оценка качества освоения слушателями ОП ДО «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ» включает фонды оценочных средств (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации (вопросы и т.д.), которые находят свое отражение в рабочих программах дисциплин (модулей).

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация предусматривает проведение зачетов по двухбалльной шкале отметок «зачтено», «не зачтено».

Освоение слушателями ОП ДО «Правила радиационной безопасности, учёт, контроль и физическая защита радиоактивных веществ» завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме экзамена.

По результатам итогового экзамена по программам дополнительного профессионального образования оценивание слушателя осуществляется по четырехбалльной шкале в соответствии с нижеприведенными критериями.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Отметку **«удовлетворительно»** заслуживает слушатель, показавший частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе.

Отметку **«хорошо»** заслуживает слушатель, показавший освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, изучивший литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей профессиональной деятельности.

Отметку **«отлично»** заслуживает слушатель, показавший полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций, умение выполнять задания с привнесением

собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявивший творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, **выдаются удостоверения о повышении квалификации** установленного образца.

## 9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы к экзамену – контрольные вопросы, раскрывающие компетенции (ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-3, ПК-17), приведены ниже.

***ОК-1: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.***

1. Организация выдачи разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам организаций, эксплуатирующих РИ и осуществляющих обращение с РВ и РАО (ФЗ «Об использовании атомной энергии», постановление Правительства РФ от 01.03.1997 г. № 233, постановление Правительства РФ от 03.03.1997 г. № 240, Административный регламент по предоставлению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по выдаче разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам объектов использования атомной энергии, утвержден приказом Ростехнадзора от 19.12.2018 № 623).

2. Дать определение «Мощности дозы». Перечислить дозиметрические величины (доза поглощенная, доза эквивалентная, доза эффективная, доза эффективная коллективная) (НРБ-99/2009).

3. Дать определение «Активности» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

4. Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии (ФЗ «Об использовании атомной энергии», постановление Правительства РФ от 29.03.2013 г. № 280, Административный регламент предоставления Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии, утвержден приказом Ростехнадзора от 08.10.2014 № 453).

5. Дать определение термину «Источник радионуклидный закрытый, источник радионуклидный открытый» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

6. Основные нормы и правила в случае планирования облучения персонала группы А выше установленных пределов доз при ликвидации или предотвращении радиационной аварии (НРБ-99/2009).

7. Дать определение «Мощности дозы» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

8. Дать определение «Предела дозы, предела годового поступления» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

9. Перечень документов по вопросам организации и обеспечения физической защиты РИ, ПХ, РВ, подлежащих разработке (наличию) в организации (НП-034-15).

10. Категория опасности радиационных объектов. Классификация радиационных объектов по потенциальной радиационной опасности (ОСПОРБ-99/2010, МУ 2.6.1.2005-05).

11. Учет и контроль РВ и РАО в организациях. Ответственность за УК РВ и РАО (НП-067-16, ОСПОРБ-99/2010).

12. Дать определение «Радиационный источник». Классификация радиационных источников (НП-038-16).

13. Дать определение термину «Учет РВ и РАО». Какие РВ и РАО подлежат учету и контролю (НП-067-16).
14. Порядок регистрации организаций, осуществляющих деятельность по эксплуатации радиационных источников, содержащих в своем составе только радионуклидные источники четвертой и пятой категорий опасности (постановление Правительства РФ от 19.11.2012 г. № 1184, приказ Ростехнадзора от 21.02.2013 г. № 78, приказ Ростехнадзора от 29.10.2013 г. № 505).
15. Категорирование РИ и закрытых радионуклидных источников (ЗРНИ) по потенциальной радиационной опасности (НП-038-16, НП-067-16, РБ-042-07).
16. Порядок проведения инвентаризации РВ и РАО в организации. Документы, необходимые для проведения инвентаризации (НП-067-16).
17. Что включает в себя система физической защиты радиационного объекта (НП-034-15).
18. Принципы обеспечения РБ. Мероприятия (пути) обеспечения РБ и их основное содержание (ФЗ «О радиационной безопасности населения», ОСПОРБ-99/2010).
19. Виды инвентаризаций РВ и РАО и порядок их проведения (НП-067-16).
20. Анализ и оценка состояния РБ и её содержание (ФЗ «О РБ населения», НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
21. Организация физической защиты РВ, РИ и пунктов хранения (ПХ). Основные требования правовых нормативных документов (ФЗ «Об использовании атомной энергии», НП-034-15).
22. Дать определение «Активности» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
23. Система государственного учёта и контроля РВ и РАО (Положение об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, приказ Росатома от 07.12.2020 г. № 1/13-НПА).
24. Предел дозы, предел годового поступления. Нормируемая величина предела эффективной дозы для персонала группы А, Б и для населения (НРБ-99/2009).
25. Дать определение «Радиационный источник». Классификация радиационных источников (НП-038-16).
26. Порядок выдачи и сдачи источников исполнителем для работы (НП-067-16, ОСПОРБ-99/2010).
27. Дать определение термину «Источник радионуклидный закрытый, источник радионуклидный открытый» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
28. Требования к персоналу физической защиты (НП-034-15).

***ОК-4: способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность.***

1. Обязанности организаций (предприятий) по обеспечению РБ при радиационных авариях и происшествиях (ФЗ «О радиационной безопасности населения», НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010, НП-014-16).
2. Порядок допуска персонала группы «А» к проведению работ в ОИАЭ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
3. Требования к подбору и подготовке персонала для эксплуатации РИ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
4. Порядок уведомления о несанкционированных действиях в отношении РВ, РИ, ПХ (НП-034-15).
5. Порядок донесения, расследования и учета аварийных ситуаций и радиационных (нерадиационных) происшествий с РИ, РВ и радиоактивными отходами (РАО) (ФЗ «О радиационной безопасности населения», ОСПОРБ-99/2010, НП-014-16).

***ОК-5: способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.***

1. Предел дозы, предел годового поступления. Нормируемая величина предела эффективной дозы для персонала группы А, Б и для населения (НРБ-99/2009).
2. Организация выдачи разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам организаций, эксплуатирующих РИ и осуществляющих обращение с РВ и РАО (ФЗ «Об использовании атомной энергии», постановление Правительства РФ от 01.03.1997 г. № 233, постановление Правительства РФ от 03.03.1997 г. № 240, Административный регламент по предоставлению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по выдаче разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам объектов использования атомной энергии, утвержден приказом Ростехнадзора от 19.12.2018 № 623).
3. Порядок информирования в случае хищения или потери РИ (НП-034-15, ОСПОРБ-99/2010).
4. Организация поверки, порядок проверки работоспособности приборов РК. (ОСПОРБ-99/2010, НП-38-16).
5. Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии (ФЗ «Об использовании атомной энергии», постановление Правительства РФ от 29.03.2013 г. № 280, Административный регламент предоставления Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии, утвержден приказом Ростехнадзора от 08.10.2014 № 453).
6. Основные нормы и правила в случае планирования облучения персонала группы А выше установленных пределов доз при ликвидации или предотвращении радиационной аварии (НРБ-99/2009).
7. Порядок установления уровня физической защиты радиационного объекта (НП-034-15).
8. Система государственного учёта и контроля РВ и РАО (Положение об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, приказ Росатома от 07.12.2020 г. № 1/13-НПА).
9. Решение каких задач должна обеспечивать система физической защиты (НП-034-15).
10. Дать определение «Предела дозы, предела годового поступления» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
11. Перечень документов по вопросам организации и обеспечения физической защиты РИ, ПХ, РВ, подлежащих разработке (наличию) в организации (НП-034-15).
12. Категория опасности радиационных объектов. Классификация радиационных объектов по потенциальной радиационной опасности (ОСПОРБ-99/2010, МУ 2.6.1.2005-05).
13. Порядок допуска персонала группы «А» к проведению работ в ОИАЭ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
14. Учет и контроль РВ и РАО в организациях. Ответственность за УК РВ и РАО (НП-067-16, ОСПОРБ-99/2010).
15. Дать определение «Радиационный источник». Классификация радиационных источников (НП-038-16).
16. Дать определение термину «Учет РВ и РАО». Какие РВ и РАО подлежат учету и контролю (НП-067-16).
17. Порядок регистрации организаций, осуществляющих деятельность по эксплуатации радиационных источников, содержащих в своем составе только

радионуклидные источники четвертой и пятой категорий опасности (постановление Правительства РФ от 19.11.2012 г. № 1184, приказ Ростехнадзора от 21.02.2013 г. № 78, , приказ Ростехнадзора от 29.10.2013 г. № 505).

18. Категорирование РИ и закрытых радионуклидных источников (ЗРНИ) по потенциальной радиационной опасности (НП-038-16, НП-067-16, РБ-042-07).

19. Порядок проведения инвентаризации РВ и РАО в организации. Документы, необходимые для проведения инвентаризации (НП-067-16).

20. Что включает в себя система физической защиты радиационного объекта (НП-034-15).

21. Принципы обеспечения РБ. Мероприятия (пути) обеспечения РБ и их основное содержание (ФЗ «О радиационной безопасности населения», ОСПОРБ-99/2010).

22. Организация и обеспечение радиационного контроля (РК), порядок установления контрольных уровней (ФЗ «О РБ населения», НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

23. Виды инвентаризаций РВ и РАО и порядок их проведения (НП-067-16).

24. Анализ и оценка состояния РБ и её содержание (ФЗ «О РБ населения», НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).

25. Дать определение «Облучению аварийному» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010). В каких случаях может быть разрешено планируемое повышенное облучение, какой величины оно допускается с разрешения федеральных органов Роспотребнадзора, территориальных органов Роспотребнадзора (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

26. Организация физической защиты РВ, РИ и пунктов хранения (ПХ). Основные требования правовых нормативных документов (ФЗ «Об использовании атомной энергии», НП-034-15).

27. Дать определение «Активности» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

28. Обязанности организаций (предприятий) по обеспечению РБ при радиационных авариях и происшествиях (ФЗ «О РБ населения», ОСПОРБ-99/2010, НП-014-16).

29. Система государственного учёта и контроля РВ и РАО (Положение об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, приказ Росатома от 07.12.2020 г. № 1/13-НПА).

30. Предел дозы, предел годового поступления. Нормируемая величина предела эффективной дозы для персонала группы А, Б и для населения (НРБ-99/2009).

31. Требования к подбору и подготовке персонала для эксплуатации РИ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).

32. Дать определение «Радиационный источник». Классификация радиационных источников (НП-038-16).

33. Порядок выдачи и сдачи источников исполнителем для работы (НП-067-16, ОСПОРБ-99/2010).

34. Дать определение термину «Источник радионуклидный закрытый, источник радионуклидный открытый» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

35. Обязанности организации по обеспечению радиационной безопасности персонала. (ФЗ «О РБ населения», ОСПОРБ-99/2010).

36. Требования к персоналу физической защиты (НП-034-15).

***ОПК-3: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.***

1. Определение радиационной безопасности (РБ). Обеспечение РБ в условиях нормальной и аварийной обстановки при эксплуатации радиационных источников (РИ) и

работе с радиоактивными веществами (РВ) (ФЗ «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 № 3-ФЗ, НП-038-16, НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

2. Обязанности организаций (предприятий) по обеспечению РБ при радиационных авариях и происшествиях (ФЗ «О радиационной безопасности населения», НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010, НП-014-16).

3. Какие нарушения относятся к категории «Авария», «Радиационное (нерадиационное) происшествие». Порядок расследования и учета нарушений с РИ, РВ и РАО (НП-014-16).

4. Организация и обеспечение радиационного контроля (РК), порядок установления контрольных уровней (ФЗ «О РБ населения», НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

5. Дать определение «Облучению аварийному» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010). В каких случаях может быть разрешено планируемое повышенное облучение, какой величины оно допускается с разрешения федеральных органов Роспотребнадзора, территориальных органов Роспотребнадзора (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

6. Обязанности организаций (предприятий) по обеспечению РБ при радиационных авариях и происшествиях (ФЗ «О РБ населения», ОСПОРБ-99/2010, НП-014-16).

7. Обязанности организации по обеспечению радиационной безопасности персонала. (ФЗ «О РБ населения», ОСПОРБ-99/2010).

***ПК-17: способность к оценке ядерной и радиационной безопасности, к оценке воздействия на окружающую среду, к контролю за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда.***

1. Определение радиационной безопасности (РБ). Обеспечение РБ в условиях нормальной и аварийной обстановки при эксплуатации радиационных источников (РИ) и работе с радиоактивными веществами (РВ) (ФЗ «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 № 3-ФЗ, НП-038-16, НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

2. Порядок информирования в случае хищения или потери РИ (НП-034-15, ОСПОРБ-99/2010).

3. Порядок установления уровня физической защиты радиационного объекта (НП-034-15).

4. Система государственного учёта и контроля РВ и РАО (Положение об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, приказ Росатома от 07.12.2020 г. № 1/13-НПА).

5. Решение каких задач должна обеспечивать система физической защиты (НП-034-15).

6. Какие нарушения относятся к категории «Авария», «Радиационное (нерадиационное) происшествие». Порядок расследования и учета нарушений с РИ, РВ и РАО (НП-014-16).

7. Организация и обеспечение радиационного контроля (РК), порядок установления контрольных уровней (ФЗ «О РБ населения», НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

8. Дать определение «Облучению аварийному» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010). В каких случаях может быть разрешено планируемое повышенное облучение, какой величины оно допускается с разрешения федеральных органов Роспотребнадзора, территориальных органов Роспотребнадзора (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

9. Обязанности организаций (предприятий) по обеспечению РБ при радиационных авариях и происшествиях (ФЗ «О РБ населения», ОСПОРБ-99/2010, НП-014-16).

10. Порядок уведомления о несанкционированных действиях в отношении РВ, РИ, ПХ (НП-034-15).

**11.** Порядок донесения, расследования и учета аварийных ситуаций и радиационных (нерадиационных) происшествий с РИ, РВ и радиоактивными отходами (РАО) (ФЗ «О радиационной безопасности населения», ОСПОРБ-99/2010, НП-014-16).

**12.** Обязанности организации по обеспечению радиационной безопасности персонала. (ФЗ «О РБ населения», ОСПОРБ-99/2010).

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022Г.

\_\_\_\_\_ Т.И. Борзакова