

Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Межрегиональный образовательный центр»

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
протокол № 16 от 25.12.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ ДО «МОЦ»
Приказ № 480 от 25.12. 2023г.

_____ В.Ю. Филоненко

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Наименование программы:

дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) «Радиационная безопасность персонала группы «А» при работе с источниками ионизирующего излучения»

Трудоёмкость программы:

72 часа

Разработчик:

Преподаватель: Борзакова Татьяна Ивановна

Липецк 2023 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).....	10
6.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	18
6.1	Кадровое обеспечение реализации ОП	18
6.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	19
6.3	Материально-техническое обеспечение	21
7.	ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОРГАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	22
8.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОП. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.....	23
9.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	23

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) «Радиационная безопасность при работе с источниками ионизирующего излучения» (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 «Радиационная безопасность персонала группы «А» при работе с источниками ионизирующего излучения»:

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 «Радиационная безопасность при работе с источниками ионизирующего излучения»:

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 04.02.2021г. № 41н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по радиационному контролю атомной отрасли».

Приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. N 150 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 14.03.02 «Ядерные физика и технологии» (уровень бакалавриата)" с изменениями и дополнениями от 26.11.2020г. и 08.02.2021г. (Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 N 50479).

Устав ЧОУ ДПО «МОЦ».

Цель обучения:

Целью реализации образовательной программы «Радиационная безопасность при работе с источниками ионизирующего излучения» является совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.

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 «Радиационная безопасность при работе с источниками ионизирующего излучения»	72 часа	2

Категории обучаемых:

Лица, работающие непосредственно с техногенными источниками излучения (персонал группы А).

Требования к слушателю

Лица, желающие освоить дополнительную образовательную программу должны иметь среднее или 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 по выполнению требований радиационной безопасности на объектах использования атомной энергии, изучение нормативно-технической документации и регламентирующих требований при работе с источниками ионизирующего излучения (ИИИ).

Развитие компетенции специалистов, связанных с процедурами учёта 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.

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

Характеристика требуемых компетенций, приобретаемых выпускниками

Слушатель программы дополнительного образования «Радиационная безопасность персонала группы «А» при работе с источниками ионизирующего излучения» в результате освоения программы **должен обладать следующими компетенциями:**

а) общекультурными:

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

- способность к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПК-12);
- 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; Основные свойства ионизирующих излучений и методы их регистрации; Биологическое действие ионизирующих излучений, Способы защиты от ионизирующего излучения, Федеральные нормы и правила, регулирующие вопросы обеспечения 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:

- применять средства индивидуальной защиты в соответствии с правилами радиационной безопасности,
- использовать приборы радиационного контроля (переносные и стационарный) для целей радиационного контроля, оценки загрязнённости помещения, оборудования, спецодежды, спецобуви, СИЗ, транспортных средств, территории промышленной площадки, санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения организации атомной отрасли,
- документировать результаты измерений различных параметров радиационного контроля в организации атомной отрасли,
- оформлять отчётную документацию.

Матрица формируемых компетенций по программе дополнительного образования «Радиационная безопасность персонала группы «А» при работе с источниками ионизирующего излучения» представлена в таблице 2.

Таблица 2 – матрица формируемых компетенций

№	Дисциплины	Компетенции				
		ОК-1	ОК-5	ОПК-3	ПК-12	ПК-17
1	Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии	+	+			
2	Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучений и основные дозовые пределы	+				
3	Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения	+	+			
4	Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения.	+	+		+	
5	Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения.			+	+	+
6	Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов.		+			+
7	Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий.			+		+

5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП

5.1. Календарный учебный график

Условные обозначения:

Теоретическое обучение	Час
Итоговая аттестация	ИА

Форма обучения	Дни недели / ауд. час																													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
Очная	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	4/ ИА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
заочная	8	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Учебный год: круглогодичное обучение (по мере комплектования групп).

Продолжительность учебных курсов: 72 часа

Сменность занятий (при очной форме обучения): I смена

Количество учебных дней в неделю: 5 дней

Форма организации образовательного процесса: очно-заочное обучение по мере комплектования групп.

Начало учебных занятий: 9:40

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 «Радиационная безопасность персонала группы «А» при работе с источниками ионизирующего излучения», 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	Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии	4	7	Зачёт	11
2	Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучений и основные дозовые пределы	4	6	Зачёт	10
3	Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения	4	5	Зачёт	9
4	Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения	4	4	Зачёт	8
5	Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения	6	6	Зачёт	12
6	Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов	6	5	Зачёт	11
7	Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий.	4	3	Зачёт	7
Итоговая аттестация (итоговый междисциплинарный экзамен)		-	-	Экзамен	4
Итого:		32	36		72

5.3. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	самостоятельная работа	
1	Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии	11	4	7	зачёт
1.1	<i>Объекты применения Закона РФ «Об использовании атомной энергии»;</i>				
1.2	<i>Объекты применения Закона РФ «О радиационной безопасности»;</i>				
1.3	<i>Указы президента Российской Федерации и Постановления Правительства Российской Федерации в области использования атомной энергии</i>				
2	Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучений и основные дозовые пределы	10	4	6	зачёт
2.1	<i>Явление радиоактивности и её основные законы</i>				
2.2	<i>Основные физические величины и единицы измерения радиоактивности и ионизирующих излучений</i>				
2.3	<i>Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом и механизм воздействия на биологические объекты</i>				
2.4	<i>Виды облучений и дозы.</i>				
3	Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения	9	4	5	зачёт
3.1	<i>Нормативные требования в области радиационной безопасности.</i>				
3.2	<i>Основные регламентируемые величины техногенного облучения</i>				
3.3	<i>Планируемое повышенное облучение персонала при ликвидации аварии</i>				
3.4	<i>Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности</i>				
4	Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при	8	4	4	зачёт

4.1 4.2 4.3 4.4	<p>эксплуатации источников ионизирующего излучения Цели, принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников.</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», журнал инструктажей персонала по мерам радиационной безопасности при проведении радиационно-опасных работ, получение необходимых документов для проведения радиационно-опасных работ)</p> <p>Радиационная безопасность персонала при эксплуатации закрытых радиационных источников (ЗРНИ).</p> <p>Нормативные и санитарно-гигиенические документы, устанавливающие требования к транспортированию РВ.</p>				
5 5.1 5.2 5.3 5.4	<p>Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения</p> <p>Основные задачи, термины и определения дозиметрии</p> <p>Защита от ионизирующих Классификация защит. Вид защит.</p> <p>Структура службы радиационной безопасности</p> <p>Организация радиационного контроля.</p>	12	6	6	зачёт
6 6.1 6.2 6.3	<p>Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов</p> <p>Понятие физической защиты РИ, ПХ и РАО, системы физической защиты РИ, ПХ и РАО</p> <p>Требования к организационным мероприятиям системы физической защиты РИ, ПХ и РАО</p> <p>Порядок определения состава требований к системе физической защиты РИ, ПХ и РАО</p>	11	6	5	зачёт

6.4	<i>Организация проведения учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.</i>				
7	Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий	7	4	3	зачёт
7.1	<i>Перечень возможных аварий для конкретных условий работы с радиационными источниками.</i>				
7.2	<i>Требования к оборудованию, средствам связи, средствам индивидуальной защиты, помещениям для выполнения планов мероприятий.</i>				
7.3	<i>Категории нарушений при работе с радиационными источниками.</i>				
7.4	<i>Порядок расследования нарушений.</i>				
	Итоговая аттестация (междисциплинарный экзамен)	4			экзамен
	Итого	72	32	36	

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 «Радиационная безопасность персонала группы «А» при работе с источниками ионизирующего излучения».

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

по программе повышения квалификации «Радиационная безопасность персонала группы «А» при работе с источниками ионизирующего излучения»

5.4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии»

Цели освоения – совершенствование знаний требований Законодательства Российской Федерации в области использования атомной энергии

Требования к результатам освоения

- применять требования нормативных документов в области использования атомной энергии при эксплуатации радиационных источников.

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.

5.4.1.1. Учебно-тематический план дисциплины
«Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии	11	4	7	зачёт
1.1	Объекты применения Закона РФ «Об использовании атомной энергии»	4	2	3	-
1.2	Объекты применения Закона РФ «О радиационной безопасности»	4	1	2	-
1.3	Указы Президента РФ и Постановления Правительства РФ в области использования атомной энергии	3	1	2	-

5.4.1.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины
«Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии»

№	Наименование разделов и тем	Компетенции				
		ОК-1	ОК-5	ОПК-3	ПК-12	ПК-17
1	Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии	+	+			
1.1	Объекты применения Закона РФ «Об использовании атомной энергии»	+	+			
1.2	Объекты применения Закона РФ «О радиационной безопасности»	+	+			
1.3	Указы Президента РФ и Постановления Правительства РФ в области использования атомной энергии	+	+			

5.4.1.3 Содержание дисциплины
«Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии»

Номер темы	Содержание
1.1	<i>Объекты применения Закона РФ «Об использовании атомной энергии» (4 часа).</i> Государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии. Разрешительная система, предусмотренная законом РФ «Об использовании атомной энергии». Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии. Регистрация радиационных источников 4-5

	<p>категорий. Разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии, выдаваемые работникам объектов атомной энергии. Ответственность и обязанности эксплуатирующей организации по обеспечению безопасности радиационного источника.</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>Объекты применения Закона РФ «О радиационной безопасности» (4 часа).</i></p> <p>Законодательные и нормативные акты в регламентации облучения человека. Принципы обеспечения радиационной безопасности. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности. Производственный контроль за обеспечением радиационной безопасности. Оценка состояния радиационной безопасности. Требования к обеспечению радиационной безопасности при обращении с источниками ионизирующих излучений. Контроль и учёт индивидуальных доз облучения. Защита населения и работников от радиационной аварии.</p>
1.3	<p><i>Указы президента Российской Федерации и Постановления Правительства Российской Федерации в области использования атомной энергии (3 часа).</i></p> <p>Правила организации государственного учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. Система государственного учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.</p>

5.4.1.4 Вопросы к зачёту дисциплины

«Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов 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. Законодательные и нормативные акты в регламентации облучения человека;
6. Принципы обеспечения радиационной безопасности.
7. Система государственного учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.
8. Требования к обеспечению радиационной безопасности при обращении с источниками ионизирующих излучений.

5.4.1.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

«Законодательство Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов 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.

5.4.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучение и основные дозовые пределы»

Цели освоения

– совершенствование знаний в области ионизирующих излучений, радиоактивности.

Требования к результатам освоения

- владеть пониманием сущности ионизирующих излучений.

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

5.4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины

«Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучение и основные дозовые пределы»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучений и основные дозовые пределы.	10	4	6	зачёт
1.1	Явление о радиоактивности и её основные законы	2	1	1	-
1.2	Основные физические величины и единицы измерения радиоактивности и ионизирующих излучений	2	1	1	-
1.3	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом и механизм воздействия на биологические объекты	4	1	2	-
1.4	Виды облучений и дозы	2	1	1	

5.4.2.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины «Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучение и основные дозовые пределы»

№	Наименование разделов и тем	Компетенции				
		ОК-1	ОК-5	ОПК-3	ПК-12	ПК-17
1	Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучений и основные дозовые пределы	+				
1.1	Явление радиоактивности и её основные законы	+				

1.2	Основные физические величины и единицы измерения радиоактивности и ионизирующих излучений	+				
1.3	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом и механизм воздействия на биологические объекты	+				
1.4	Виды облучений и дозы.	+				

5.4.2.3 Содержание дисциплины

«Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучение и основные дозовые пределы»

Номер темы	Содержание
1.1	<i>Явление радиоактивности и её основные законы (2 часа).</i> Понятие естественной и искусственной радиоактивности. Основные свойства радионуклидов. Понятие ионизирующего излучения. Виды ионизирующих излучений. Источники ионизирующих излучений в организм.
1.2	<i>Основные физические величины и единицы измерения радиоактивности и ионизирующих излучений (2 часа).</i> Активность радионуклида. Единицы измерения. Закон радиоактивного распада. Понятие радионуклид, изотоп. Период полураспада изотопов.
1.3	<i>Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом и механизм воздействия на биологические объекты (4 часа).</i> Проникающая способность ионизирующих излучений. Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Взаимодействие гамма-излучения с веществом. Поглощённая доза излучений. 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.
1.4	<i>Виды облучений и дозы (2 часа).</i> Основные дозиметрические величины. Доза поглощённая, (эквивалентная, эффективная). Доза эффективная коллективная. Расчёт дозы внешнего и внутреннего облучения. Дозовые коэффициенты. Единицы измерения. Формирование дозы при внутреннем облучении человека. Ингаляционное и пероральное поступление радионуклидов в организм. Защита от ионизирующего излучения.

5.4.2.4 Вопросы к зачёту дисциплины

«Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучение и основные дозовые пределы»

1. Явление радиоактивности и её основные законы;
2. Основные свойства радионуклидов;
3. Понятие ионизирующего излучения;
4. Активность радионуклида;

5. Проникающая способность ионизирующих излучений;
6. Биологическое действие ионизирующих излучений;
7. Острая лучевая болезнь;
8. Расчёт дозы внешнего и внутреннего облучения;
9. Основные пределы доз;
10. Ограниченное облучение техногенными источниками.

5.4.2.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Основные понятия о радиоактивности. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующих излучение и основные дозовые пределы»

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. 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>
3. 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>
4. 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>

5.4.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины «Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

Цели освоения – совершенствование знаний требований Федеральных норм и санитарных правил Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения.

Требования к результатам освоения

- применять требования Федеральных норм и санитарных правил Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения.

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 «Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения»	9	4	5	зачёт
1.1	Нормативные требования в области радиационной безопасности	3	1	2	-
1.2	Основные регламентируемые величины техногенного облучения	2	1	1	-
1.3	Планируемое повышенное облучение персонала при ликвидации аварии	2	1	1	-
1.4	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.	2	1	1	

5.4.3.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины
«Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

№	Наименование разделов и тем	Компетенции				
		ОК-1	ОК-5	ОПК-3	ПК-12	ПК-17
1	Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения»	+	+			
1.1	Нормативные требования в области радиационной безопасности	+	+			
1.2	Основные регламентируемые величины техногенного облучения	+	+			
1.3	Планируемое повышенное облучение персонала при ликвидации аварии	+	+			
1.4	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности	+	+			

5.4.3.3 Содержание дисциплины
«Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

Номер темы	Содержание
1.1	<p><i>Нормативные требования в области радиационной безопасности (3 часа).</i> Область применения НРБ-99/2009. Виды воздействия ионизирующего излучения на человека, на которые распространяются НРБ-99/2009. Понятие радиационной безопасности. Требования к ограничению техногенного облучения в контролируемых условиях. Планируемое повышенное облучение. Ограничение техногенного облучения в нормальных условиях. Основные контролируемые параметры.</p>
1.2	<p><i>Основные регламентируемые величины техногенного облучения (2 часа).</i> Основные пределы доз. Значения допустимых уровней радиационного воздействия. Установление контрольных уровней основных контролируемых параметров. Годовая эффективная доза облучения персонала за счёт нормальной эксплуатации радиационных источников.</p>
1.3	<p><i>Планируемое повышенное облучение персонала при ликвидации аварии (2 часа).</i> Ограниченное облучение техногенными источниками. Требования по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии. Критерии для принятия решений о мерах защиты в случае радиационной аварии. Планируемые эффективные дозы облучения при ликвидации аварии.</p>
1.4	<p><i>Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (2 часа).</i> Область применения ОСПОРБ-99/2010. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности. Пути обеспечения радиационной безопасности. Общие требования к радиационному контролю. Требования к администрации и персоналу радиационного объекта.</p>

5.4.3.4 Вопросы к зачёту дисциплины

«Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

1. Пути обеспечения радиационной безопасности.
2. Виды воздействия ионизирующего излучения на человека, на которое распространяется НР99/2009.
3. Понятие радиационной безопасности.
4. Основные пределы допустимых доз облучения персонала (группа «А», группа «Б»).
5. Ограниченное облучение техногенными источниками.
6. Требования по ограничению облучения персонала в условиях радиационной аварии.
7. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.

5.4.3.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

«Федеральные нормы и санитарные правила Российской Федерации по обеспечению безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

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. 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. 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>.

5.4.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

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

Требования к результатам освоения

- знать требования нормативных документов по обеспечению радиационной 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 деятельности⁴

ПК-12: способность к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования.

5.4.4.1. Учебно-тематический план дисциплины

дисциплины «Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения.	8	4	4	зачёт

1.1	Цели, принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников.	2	1	1	-
1.2	Порядок допуска персонала к радиационно-опасным работам (назначение ответственных за руководство и ведение радиационно-опасных работ, списки лиц, относящиеся к персоналу групп «А», журнал инструктажей персонала по мерам радиационной безопасности при проведении радиационно-опасных работ, получение необходимых документов для проведения радиационно-опасных работ).	2	1	1	-
1.3	Радиационная безопасность персонала при эксплуатации закрытых радиационных источников (ЗРНИ).	2	1	1	
1.4	Нормативные и санитарно-гигиенические документы, устанавливающие требования к транспортированию РВ.	2	1	1	

5.4.4.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины **дисциплины «Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения»**

№	Наименование разделов и тем	Компетенции				
		ОК-1	ОК-5	ОПК-3	ПК-12	ПК-17
1	Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения.	+	+		+	
1.1	Цели, принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников.	+	+		+	
1.2	Порядок допуска персонала к радиационно-опасным работам (назначение ответственных за руководство и ведение радиационно-опасных работ, списки лиц, относящиеся к персоналу групп «А», журнал инструктажей персонала по мерам радиационной безопасности при проведении радиационно-опасных работ, получение необходимых документов для	+	+		+	

	проведения радиационно-опасных работ).					
1.3	Радиационная безопасность персонала при эксплуатации закрытых радиационных источников (ЗРНИ).	+	+		+	
1.4	Нормативные и санитарно-гигиенические документы, устанавливающие требования к транспортированию РВ.	+	+		+	

5.4.4.3 Содержание дисциплины

дисциплины «Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

Номер темы	Содержание
1.1	<p><i>Цели, принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников (2 часа).</i></p> <p>Концепция глубокоэшелонированной защиты. Система организационных и технических мер безопасности РИ. Физические барьеры. Обеспечение качества. Классификация радиационных источников их систем и элементов. Основные термины и определения. Классы безопасности. Культура безопасности.</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. Ответственность организации за обеспечение радиационной безопасности. Классификация радиационных объектов по потенциальной опасности.</p>
1.2	<p><i>Порядок допуска персонала к радиационно-опасным работам (назначение ответственных за руководство и ведение радиационно-опасных работ, списки лиц, относящиеся к персоналу групп «А», журнал инструктажей персонала по мерам радиационной безопасности при проведении радиационно-опасных работ, получение необходимых документов для проведения радиационно-опасных работ) (2 часа).</i></p> <p>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. Регистрация при эксплуатации радиационных источников четвертой и пятой категорий радиационной опасности. Права, обязанности и ответственность администрации и персонала. Разрешения на право ведения работ с источниками излучения. Продление сроков эксплуатации РИ (НП-024-2000).</p>
1.3	<p><i>Радиационная безопасность персонала при эксплуатации закрытых радиационных источников (ЗРНИ) (2 часа).</i></p>

	<p>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. Средства защиты персонала. Дезактивация рабочих помещений и оборудования. Санитарная обработка персонала (работников).</p>
1.4	<p><i>Нормативные и санитарно-гигиенические документы, устанавливающие требования к транспортированию РВ (2 часа).</i></p> <p>Требования к мерам безопасности при перевозке. Требования к транспортным средствам 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

дисциплины «Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

1. Цели, принципы и критерии обеспечения безопасности радиационных источников.
2. Система организационных и технических мер безопасности РИ.
3. Порядок допуска персонала к радиационно-опасным работам.
4. Медицинский контроль персонала.
5. Требования к установке, монтажу и наладке стационарных радиационных источников.
6. Основные требования к радиационным упаковкам.
7. Организация и проведение радиационного контроля при транспортировании РВ.
8. Нормативные и санитарно-гигиенические документы, устанавливающие требования к транспортированию РВ.
9. Требования к транспортным средствам.

5.4.4.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

дисциплины «Основные организационные меры, направленные на обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников. Организация работ при эксплуатации источников ионизирующего излучения»

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. 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>.

4. 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>.
5. 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>
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>

5.4.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения»

Цели освоения – совершенствование знаний требований по обеспечению радиационной безопасности и радиационного контроля при работе с радиационными источниками.

Требования к результатам освоения

- знать требования нормативных документов по обеспечению радиационной безопасности и контроля при работе с радиационными источниками.

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

ПК-12: способность к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования;

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

дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения.	12	6	6	зачёт

1.1	Основные задачи, термины и определения дозиметрии.	2	1	1	-
1.2	Защита от ионизирующих излучений. Классификация и вид защит.	2	1	1	-
1.3	Структура службы радиационной безопасности.	4	2	2	
1.4	Организация радиационного контроля.	4	2	2	

5.4.5.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения»

№	Наименование разделов и тем	Компетенции				
		ОК-1	ОК-5	ОПК-3	ПК-12	ПК-17
1	Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения.			+	+	+
1.1	Основные задачи, термины и определения дозиметрии.			+	+	+
1.2	Защита от ионизирующих излучений. Классификация и вид защит.			+	+	+
1.3	Структура службы радиационной безопасности.			+	+	+
1.4	Организация радиационного контроля.			+	+	+

5.4.5.3 Содержание дисциплины дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения»

Номер темы	Содержание
1.1	Основные задачи, термины и определения дозиметрии (2 часа). Основные задачи, термины и определения дозиметрии. Методы измерений дозовых характеристик. Организация дозиметрического контроля на предприятии. Технические средства дозиметрии и контроля радиационной обстановки. Объём, характер и периодичность радиационного контроля в зависимости от вида радиационного источника.
1.2	Защита от ионизирующих излучений. Классификация и вид защит.) (2 часа). Защита от ионизирующих излучений. Классификация защит. Вид защит. Методы и средства индивидуальной защиты личной гигиены. Методы расчёта защиты от ионизирующих излучений.
1.3	Структура службы радиационной безопасности. (4 часа).

	Структура службы радиационной безопасности. Основные задачи службы радиационной безопасности, лица, ответственного за производственный контроль. Порядок проведения производственного контроля. Оформление результатов производственного контроля.
1.4	<p>Организация радиационного контроля. (4 часа).</p> <p>Организация радиационного контроля. Виды радиационного контроля, основные радиационные показатели. Установление контрольных уровней. Типы 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>

5.4.5.4 Вопросы к зачёту дисциплины
дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения»

1. Понятие дозиметрии.
2. Организация дозиметрического контроля на предприятии.
3. Технические средства дозиметрии и контроля радиационной обстановки.
4. Защита от ионизирующих излучений.
5. Средства индивидуальной защиты личной гигиены.
6. Структура службы радиационной безопасности.
7. Основные радиационные показатели.
8. Индивидуальный дозиметрический контроль.
9. Контроль за радиационной обстановкой.
10. Радиационный контроль физических барьеров.

5.4.5.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины
дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации источников ионизирующего излучения. Радиационный контроль при обращении с источниками ионизирующего излучения»

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. 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. 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>

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>

5.4.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов»

Цели освоения – совершенствование знаний требований нормативных документов в области использования атомной энергии по обеспечению физической защиты, учёта и контроля радиационных источников.

Требования к результатам освоения

- знать требования нормативных документов в области использования атомной энергии по обеспечению физической защиты радиационных источников.

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.

5.4.6.1. Учебно-тематический план дисциплины

дисциплины «Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов	11	6	5	зачёт
1.1	Понятие физической защиты РИ, ПХ и РАО, системы физической защиты РИ, ПХ и РАО.	2	2	-	-
1.2	Требования к организационным мероприятиям системы физической защиты РИ, ПХ и РАО.	4	2	2	-

1.3	Порядок определения состава требований к системе физической защиты РИ, ПХ и РАО.	3	1	2	
1.4	Организация проведения учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.	2	1	1	

5.4.6.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины **«Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов»**

№	Наименование разделов и тем	Компетенции				
		ОК-1	ОК-5	ОПК-3	ПК-12	ПК-17
1	Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов		+			+
1.1	Понятие физической защиты РИ, ПХ и РАО, системы физической защиты РИ, ПХ и РАО.		+			+
1.2	Требования к организационным мероприятиям системы физической защиты РИ, ПХ и РАО.		+			+
1.3	Порядок определения состава требований к системе физической защиты РИ, ПХ и РАО.		+			+
1.4	Организация проведения учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.		+			+

5.4.6.3 Содержание дисциплины **«Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов»**

Номер темы	Содержание
1.1	Понятие физической защиты РИ, ПХ и РАО, системы физической защиты РИ, ПХ и РАО. (2 часа). 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, самоохрانا, пломбирочные устройства.
1.2	Требования к организационным мероприятиям системы физической защиты РИ, ПХ и РАО.) (4 часа).

	<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 самоохраны РИ, ПХ и РАО. 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. 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>
1.3	<p>Порядок определения состава требований к системе физической защиты РИ, ПХ и РАО. (3 часа).</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>
1.4	<p>Организация проведения учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. (2 часа).</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).</p> <p>Учёт и контроль как часть и системы государственного учёта и контроля. Требования к документальному оформлению постановления на учёт и снятию с учёта радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.</p> <p>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> <p>Порядок применения средств контроля доступа (СКД) в целях учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.</p> <p>Порядок подготовки допуска персонала к работам по учёту и контролю радиоактивных веществ и радиационных отходов.</p> <p>Административный контроль состояния учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.</p>

5.4.6.4 Вопросы к зачёту дисциплины
дисциплины «Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов»

1. Понятие физической защиты РИ, ПХ и РАО. Уровни физической защиты РИ.
2. Диверсия, несанкционированное действие, несанкционированный доступ, угроза, самообрана, пломбирочные устройства.
3. Требования к организационным мероприятиям системы физической защиты РИ,

ПХ и РАО.

4. Требования к оборудованию контрольно-пропускных пунктов, хранилищ радиоактивных веществ и радиационных источников.
5. Разрешительная система доступа работников, командированных лиц, посетителей на территории радиационно-опасных объектов.
6. Порядок определения состава требований к системе физической защиты РИ, ПХ и РАО.
7. Организация проведения учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.
8. Учёт и контроль как часть и системы государственного учёта и контроля.
9. Инвентаризация радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.
Карта-схема размещения источников ионизирующего излучения в хранилищах.

5.4.6.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины дисциплины «Организация системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ. Учёт и контроль радиационных источников, радиационных веществ, радиоактивных отходов»

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. 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>.
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>.

5.4.7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий»

Цели освоения

– совершенствование способов действий персонала в случае радиационных аварий и ликвидации их последствий.

Требования к результатам освоения

- владеть способами ликвидаций аварийных ситуаций при радиационных авариях.

б) общепрофессиональными:

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.

**5.4.7.1. Учебно-тематический план дисциплины
дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях
и ликвидации их последствий»**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	Самостоятельная работа	
1	Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий	7	4	3	зачёт
1.1	Перечень возможных аварий для конкретных условий работы с радиационными источниками.	1	1	-	-
1.2	Требования к оборудованию, средствам связи, средствам индивидуальной защиты, помещениям для выполнения планов мероприятий.	2	1	1	-
1.3	Категории нарушений при работе с радиационными источниками.	2	1	1	
1.4	Порядок расследования нарушений.	2	1	1	

**5.4.7.2. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины
дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях
и ликвидации их последствий»**

№	Наименование разделов и тем	Компетенции				
		ОК-1	ОК-5	ОПК-3	ПК-12	ПК-17
1	Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях и ликвидации их последствий			+		+
1.1	Перечень возможных аварий для конкретных условий работы с радиационными источниками.			+		+
1.2	Требования к оборудованию, средствам связи, средствам индивидуальной защиты, помещениям для выполнения планов мероприятий.			+		+
1.3	Категории нарушений при работе с радиационными источниками.			+		+
1.4	Порядок расследования нарушений.			+		+

5.4.7.3 Содержание дисциплины
**дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях
и ликвидации их последствий»**

Номер темы	Содержание
1.1	<p>Перечень возможных аварий для конкретных условий работы с радиационными источниками.. (1 час).</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>
1.2	<p>Требования к оборудованию, средствам связи, средствам индивидуальной защиты, помещениям для выполнения планов мероприятий. (2 часа).</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>
1.3	<p>Категории нарушений при работе с радиационными источниками. (2 часа).</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>
1.4	<p>Порядок расследования нарушений. (2 часа).</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>

5.4.7.4 Вопросы к зачёту дисциплины
**дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при радиационных авариях
и ликвидации их последствий»**

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 действия 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.

**5.4.7.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины
дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности при радиационных
авариях и ликвидации их последствий»**

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. 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. 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 «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>

**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 «Об использовании атомной энергии» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс] – URL: <http://garant.ru>
2. Федеральный закон от 09 января 1996 г. № 3 «О радиационной безопасности» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
3. Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. № 196 «О введении в действие Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 января 1997 г. № 93 «О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 марта 1997 г. № 233 «О перечне медицинских противопоказаний и перечне должностей, на которые распространяются данные противопоказания, а также о требованиях к проведению

- медицинских осмотров и психофизических обследований работников объектов использования атомной энергии» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 1997 г. № 240 «Об утверждении перечня должностей работников объектов использования атомной энергии, которые должны получать разрешения Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности на право проведения работ в области использования атомной энергии» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 7. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 марта 1997 г. № 289 «Об определении территорий, прилегающих к особо радиационно-опасным и ядерно-опасным производствам и объектам, и о формировании и использовании централизованных средств на финансирование мероприятий по социальной защите населения, проживающего на указанных территориях, а также на финансирование развития социальной инфраструктуры этих территорий в соответствии с Федеральным законом "О финансировании особо радиационно-опасных и ядерно-опасных производств и объектов"» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 8. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 306 «О Правилах принятия решений о размещении и сооружении ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 9. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 марта 2013 г. № 280 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 10. 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" (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 11. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 декабря 2018 г. N 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" (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009г. № 47. «Санитарные правила и нормативы. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 13. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010г. №40 «Об утверждении СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 14. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 сентября 2016г. № 405 «Общие положения обеспечения радиационной безопасности радиационных источников (НП-038-16)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 16 сентября 2013г. №43 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-

- 2002)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
16. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 ноября 2007г. № 3 «Руководство по безопасности РБ-039-07. Обеспечение безопасности при транспортировании радиоактивных материалов (справочный материал к Правилам безопасности при транспортировании радиоактивных материалов (НП-053-04)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 17. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении радионуклидной диагностики с помощью радиофармпрепаратов (МУ 2.6.1.1892-04) утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 4 марта 2004г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 18. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при лучевой терапии закрытыми радионуклидными источниками (МУ 2.6.1.2135-06) утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 8 ноября 2006 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 19. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 12 января 2015г. № 4 «Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации радоновых лабораторий, отделений радонотерапии. Санитарные правила (СП - 2.6.1.3247-15)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 20. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 14 июля 2015г. № 27 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с изотопными приборами и их устройству (СанПиН 2.6.1.3287-15)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 21. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ) (СанПиН 2.6.1.1281-03) утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 16 апреля 2003г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 22. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 20 июля 2015 г. № 31 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при подготовке и проведении позитронной эмиссионной томографии (СанПиН 2.6.1.3288-15)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 23. Постановление Госстандарта России от 25 октября 1995 г. № 552 «Источники закрытые радиоактивные. Общие положения (ГОСТ Р 50830-95(ИСО 1677-77))» введён в действие [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 24. Постановление Госстандарта России от 28 декабря 1993 № 283 «Радиоактивное вещество особого вида. Общие технические требования и методы испытаний (ГОСТ 50629-93)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>
 25. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009г. № 47 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 26. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 июля 2015г. № 280 «Правила физической защиты радиационных веществ, радиационных источников и пунктов хранения (НП-034-15)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 27. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 февраля 2016г. № 49 «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)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;
 28. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 ноября 2016г. № 503 «Основные правила учёта и контроля

радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>;

29. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.06.2016г. № 542 «О порядке организации системы государственного учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов» [Электронный ресурс]. – URL: <http://garant.ru>.

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 «Радиационная безопасность при работе с источниками ионизирующего излучения».

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, чёрный – 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, чёрный – 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, чёрный – 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 ОРГАНИЧЕННЫМИ 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 обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения дополнительного профессионального образования по образовательной программе обучающимся 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 «Радиационная безопасность персонала группы «А» при работе с источниками ионизирующего излучения» 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 «Радиационная безопасность персонала группы «А» при работе с источниками ионизирующего излучения» 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-3, ОПК-3, ПК-12, ПК-17), приведены ниже.

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

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. Предел дозы, предел годового поступления. Нормируемая величина предела эффективной дозы для персонала группы А, Б и для населения (НРБ-99/2009).
3. Дать определение «Мощности дозы». Перечислить дозиметрические величины (доза поглощенная, доза эквивалентная, доза эффективная, доза эффективная коллективная) (НРБ-99/2009).
4. Дать определение «Активности» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
5. 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).
6. Дать определение термину «Источник радионуклидный закрытый, источник радионуклидный открытый» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
7. Дать определение «Мощности дозы» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
8. Решение каких задач должна обеспечивать система физической защиты (НП-034-15).
9. Дать определение «Предела дозы, предела годового поступления» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
10. Дать определение «Радиационный источник». Классификация радиационных источников (НП-038-16).
11. Принципы обеспечения РБ. Мероприятия (пути) обеспечения РБ и их основное содержание (ФЗ «О радиационной безопасности населения», ОСПОРБ-99/2010).
12. Анализ и оценка состояния РБ и её содержание (ФЗ «О РБ населения», НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
13. Дать определение «Облучение аварийное» (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).

14. Дать определение «Активности» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
15. Дать определение «Радиационный источник». Классификация радиационных источников (НП-038-16).
16. Дать определение термину «Источник радионуклидный закрытый, источник радионуклидный открытый» (НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).

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

1. Что включает в себя система физической защиты радиационного объекта (НП-034-15).
2. Основные нормы и правила в случае планирования облучения персонала группы А выше установленных пределов доз при ликвидации или предотвращении радиационной аварии (НРБ-99/2009).
3. Порядок установления уровня физической защиты радиационного объекта (НП-034-15).
4. Порядок допуска персонала группы «А» к проведению работ в ОИАЭ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
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. Категория опасности радиационных объектов. Классификация радиационных объектов по потенциальной радиационной опасности (ОСПОРБ-99/2010, МУ 2.6.1.2005-05).
9. Порядок допуска персонала группы «А» к проведению работ в ОИАЭ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
10. Учет и контроль РВ и РАО в организациях. Ответственность за УК РВ и РАО (НП-067-16, ОСПОРБ-99/2010).
11. Дать определение термину «Учет РВ и РАО». Какие РВ и РАО подлежат учету и контролю (НП-067-16).
12. Предел дозы, предел годового поступления. Нормируемая величина предела эффективной дозы для персонала группы А, Б и для населения (НРБ-99/2009).
13. Категорирование РИ и закрытых радионуклидных источников (ЗРНИ) по потенциальной радиационной опасности (НП-038-16, НП-067-16, РБ-042-07).
14. Порядок проведения инвентаризации РВ и РАО в организации. Документы, необходимые для проведения инвентаризации (НП-067-16).
15. Что включает в себя система физической защиты радиационного объекта (НП-034-15).
16. Виды инвентаризаций РВ и РАО и порядок их проведения (НП-067-16).
17. Организация физической защиты РВ, РИ и пунктов хранения (ПХ). Основные требования правовых нормативных документов (ФЗ «Об использовании АЭ», НП-034-15).
18. Порядок допуска персонала группы «А» к проведению работ в ОИАЭ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).

19. Предел дозы, предел годового поступления. Нормируемая величина предела эффективной дозы для персонала группы А, Б и для населения (НРБ-99/2009).
20. Требования к подбору и подготовке персонала для эксплуатации РИ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
21. Порядок уведомления о несанкционированных действиях в отношении РВ, РИ, ПХ (НП-034-15).
22. Порядок выдачи и сдачи источников исполнителем для работы (НП-067-16, ОСПОРБ-99/2010).
23. Обязанности организации по обеспечению радиационной безопасности персонала. (ФЗ «О РБ населения», ОСПОРБ-99/2010).
24. 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. Организация поверки, порядок проверки работоспособности приборов РК. (ОСПОРБ-99/2010, НП-38-16).
2. Порядок допуска персонала группы «А» к проведению работ в ОИАЭ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
3. 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).

ПК-12: способность к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования

1. Организация и обеспечение радиационного контроля (РК), порядок установления контрольных уровней (ФЗ «О РБ населения», НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
2. Учет и контроль РВ и РАО в организациях. Ответственность за УК РВ и РАО (НП-067-16, ОСПОРБ-99/2010).
3. Что включает в себя система физической защиты радиационного объекта (НП-034-15).
4. Организация и обеспечение радиационного контроля (РК), порядок установления контрольных уровней (ФЗ «О РБ населения», НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010).
5. Организация физической защиты РВ, РИ и пунктов хранения (ПХ). Основные требования правовых нормативных документов (ФЗ «Об использовании АЭ», НП-034-15).
6. Порядок допуска персонала группы «А» к проведению работ в ОИАЭ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
7. Требования к подбору и подготовке персонала для эксплуатации РИ (НП-038-16, ОСПОРБ-99/2010).
8. 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. 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 информирования в случае хищения или потери РИ (НП-067-16, ОСПОРБ-99/2010).
 3. 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).
 1. Основные нормы и правила в случае планирования облучения персонала группы А выше установленных пределов доз при ликвидации или предотвращении радиационной аварии (НРБ-99/2009).
 3. Какие нарушения относятся к категории «Авария», «Радиационное (нерадиационное) происшествие». Порядок расследования и учета нарушений с РИ, РВ и РАО (НП-014-16).
 4. Обязанности организаций (предприятий) по обеспечению РБ при радиационных авариях и происшествиях (ФЗ «О РБ населения», ОСПОРБ-99/2010, НП-014-16).
 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).
 6. Порядок выдачи и сдачи источников исполнителем для работы (НП-067-16, ОСПОРБ-99/2010).

«25» декабря 2023г.

Т.И. Борзакова