

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

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ЧОУ ВО «ЛЭГИ»

\_\_\_\_\_  
В.Ю. Филоненко  
26 декабря 2022 г.

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине:**

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

**Разработчик:**

*Преподаватель: Борзакова Татьяна Ивановна*

**Липецк 2022 г.**

### **Цели освоения**

– совершенствование способов обеспечения радиационной безопасности при эксплуатации радиационных источников.

### **Требования к результатам освоения**

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

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

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

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

### **Учебно-тематический план дисциплины**

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

### **Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплины**

№	Дисциплины	Компетенции				
		ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОПК-3	ПК-17
1	<b>Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации радиационных источников</b>		+		+	+

1.1	Организация и проведение работ с радиационными источниками		+		+	+
1.2	Дозиметрия и защита от ионизирующего излучения		+		+	+
1.3	Организация производственного контроля		+		+	+
1.4	Обращение с радиоактивными отходами		+		+	+
1.5	Обращение с радиоактивными веществами при их транспортировании		+		+	+

### Содержание дисциплины

Номер темы	Содержание
1.1	<p><i>Организация и проведение работ с радиационными источниками (4 часа).</i></p> <p>Порядок допуска персонала к радиационно-опасным работам (назначение ответственных за руководство и ведение радиационно-опасных работ, списки лиц, относящиеся к персоналу групп «А» и «Б», журнал инструктажей персонала по мерам радиационной безопасности при проведении радиационно-опасных работ, получение необходимых документов для проведения радиационно-опасных работ). Обеспечение необходимого уровня квалификации персонала: организация подготовки и обучения персонала (программы обучения, периодичность подготовки и переподготовки). Организация проверки знаний персонала (графики проведения проверок, компетентность членов комиссии, протоколы комиссий по проверке знания персоналом правил и норм радиационной безопасности). Медицинский контроль персонала.</p> <p>Санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие условий работ санитарным правилам. Лицензии на право ведения соответствующих видов деятельности. Права, обязанности и ответственность администрации и персонала. Разрешения на право ведения работ с источниками излучения. Продление сроков эксплуатации РИ (НП-024-2000).</p> <p>Радиационная безопасность персонала при эксплуатации закрытых радиационных источников (ЗРНИ). Требования к установке, монтажу и наладке стационарных радиационных источников. Радиационная безопасность персонала при работе с открытыми источниками излучения (ОРНИ). Меры по обеспечению безопасности при проведении этих работ. Физические барьеры безопасности.</p> <p>Средства защиты персонала. Дезактивация рабочих помещений и оборудования. Санитарная обработка персонала (работников).</p> <p>Требования к содержанию отчёта о состоянии радиационной безопасности на радиационно-опасных объектах народного хозяйства (далее ОСРБ). Общие положения. Назначение и область применения ОСРБ. Порядок подготовки и представления ОСРБ. Основные требования к содержанию ОСРБ.</p>

1.2	<p><i>Дозиметрия и защита от ионизирующего излучения (4 часа).</i></p> <p>Основные задачи, термины и определения дозиметрии. Методы измерений дозовых характеристик. Организация дозиметрического контроля на предприятии. Технические средства дозиметрии и контроля радиационной обстановки.</p> <p>Единицы измерений дозиметрических величин. Поглощённая доза. Эквивалентная доза. Эффективная доза.</p> <p>Защита от ионизирующих излучений. Классификация защит. Вид защит. Методы и средства индивидуальной защиты личной гигиены. Методы расчёта защиты от ионизирующих излучений.</p>
1.3	<p><i>Организация производственного контроля (2 часа)</i></p> <p>Структура службы радиационной безопасности. Основные задачи службы радиационной безопасности, лица, ответственного за производственный контроль. Порядок проведения производственного контроля.</p> <p>Организация радиационного контроля. Виды радиационного контроля, основные радиационные показатели. Установление контрольных уровней. Типы радиометрической и дозиметрической аппаратуры, точки измерения, периодичность контроля.</p> <p>Индивидуальный дозиметрический контроль. Регистрация результатов индивидуального дозиметрического контроля.</p> <p>Контроль за радиационной обстановкой. Технологический радиационный контроль. Радиационный контроль физических барьеров.</p>
1.4	<p><i>Обращение с радиоактивными отходами (4 часа)</i></p> <p>Определение радиоактивных отходов (РАО). Образование и классификация радиоактивных отходов. Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов. Требования к сбору, хранению и удалению радиоактивных отходов. Организация проведения учета и контроля радиоактивных отходов.</p> <p>Организация временного хранения и передачи на захоронение радиоактивных отходов. Сроки временного хранения радиоактивных отходов.</p>
1.5	<p><i>Обращение с радиоактивными веществами при их транспортировании (2 часа).</i></p> <p>Нормативные и санитарно - гигиенические документы, устанавливающие требования к транспортированию РВ. Требования к мерам безопасности при перевозке. Требования к транспортным средствам.</p> <p>Основные требования к радиационным упаковкам. Типы радиационных упаковок. Транспортный индекс и транспортная категория. Сертификация упаковок.</p> <p>Требования к грузоотправителю, грузополучателю. Ответственность за сопровождение грузов. Требования к персоналу. Требования к документации. Программа обеспечения качества при транспортировании. Программа радиационной защиты. Организация и проведение радиационного контроля при транспортировании РВ. Оформление результатов контроля.</p>

## Контрольные вопросы и система оценивания дисциплин

### Перечень контрольных вопросов (промежуточная аттестация)

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

### Шкала оценивания

Оценка	Показатели оценки	Критерии оценки
зачтено	Полные знания, умения, навыки	Законченный, полный ответ с минимальными недочётами
не зачтено	Слушатель имеет пробелы в знаниях, умениях, навыках, слушателю требуются дополнительные занятия по освоению компетенций	Минимальный ответ

### Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников» НП-038-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 сентября 2016 г. № 405) – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/71522586/paragraph/9/doclist/1619:0>.
2. Санитарные правила и нормы СП 2.6.1.2612-10 «Основные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. № 40 – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/12177986/paragraph/8/doclist/4438:1>.
3. Приказ Федеральной службы по экологическому и атомному надзору от 25 апреля 2022 г. № 145 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила безопасности при перевозке радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии» (НП-025-22) – [электронный ресурс]:

- <https://ivo.garant.ru/#/document/404909475/paragraph/1/doclist:6>
4. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов» НП-053-16 (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 сентября 2016 г. № 388) – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/71594796/paragraph/8/doclist/1733:9>
  5. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии НП-024-2000 Госатомнадзор РФ «Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии» (утв. Постановление Госатомнадзора РФ от 28 декабря 2000 г. № 16) – [электронный ресурс]:  
<https://ivo.garant.ru/#/document/12129621/paragraph/1337/doclist/1111:4>.
  6. Беркман И.Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения: учебник для вузов/ И.Н. Беркман – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 493 с.