

Экз УМБ

222.69
223.51

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Техническая академия Росатома»
(АНО ДПО «Техническая академия Росатома»)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор-директор филиала



Т.Н. Таиров

ПРОГРАММА

повышения квалификации

**Учёт и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов на
атомных станциях**

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования**

**«Техническая академия Росатома»
(АНО ДПО «Техническая академия Росатома»)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор директор филиала



Т.Н. Таиров

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учёт и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов на атомных станциях

Цель обучения Совершенствование компетенций по вопросам организации учета и контроля радиоактивных веществ (РВ) и радиоактивных отходов (РАО) на всех стадиях обращения с ними в системе государственного учета и контроля РВ и РА (СГУК РВ и РАО) на атомных электростанциях (АЭС).

Продолжительность обучения по программе 38 час

Режим очного обучения 8 час/день

Форма обучения очная

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов обучения ¹					Виды и форма контроля
		всего	очно		заочно		
			Л	ПЗ	СДО	СР	
1.	Введение. Входной контроль	1	1				текущий (опрос)
2.	Нормативно-правовое регулирование СГУК РВ и РАО	4	4				текущий (опрос)
3.	Радиоактивные вещества. Радиационные источники	3	2	1			текущий (опрос)
4.	Радиоактивные отходы	3	2	1			текущий (опрос)
5.	Основные правила учета и контроля РВ и РАО в организации	4	4				текущий (опрос)
6.	Отчетность в СГУК РВ и РАО	9	9				текущий (опрос)

¹ Л – лекции, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа по изучению предоставленного материала, СДО – обучение в системе дистанционного обучения.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов обучения ¹					Виды и форма контроля
		всего	очно		заочно		
			Л	ПЗ	СДО	СР	
7.	Программное обеспечение автоматизации формирования отчетности в СГУК РВ и РАО	12		12			текущий (опрос)
	Итоговое занятие	2					итоговая аттестация (тестирова ние)
	Итого	36	22	14	0	0	

Планируемые результаты обучения

по программе: Учёт и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов на атомных станциях

Номер раздела учебного плана программы	Профессиональные компетенции, на которые направлено обучение			Код и наименование ОТФ/ТФ ² (в соответствии с ПС)
	Наименование компетенции	Умения	Знания	
2-4	Знание основ законодательства, норм и правил в области использования атомной энергии	Практическое применение положений и требований нормативных документов в своей деятельности	Ядерная энергетика и ядерно-топливный цикл. Федеральное законодательство в области обращения с РВ и РАО. Система государственного учета и контроля РВ и РАО	
5	Работа с нормативными документами: умение применять нормативную и техническую документацию в СГУК РВ и РАО, составлять положения и инструкции по УиК РВ и РАО в организации	Способность к составлению положений, технических регламентов и инструкций для деятельности учета и контроля РВ и РАО в своей организации	Основные правила учёта и контроля РВ и РАО. Требования к учетным и отчетным документам. Порядок приема и передачи РВ и РАО. Меры контроля доступа к РВ и РАО. Административный контроль в СГУК РВ и РАО. Инвентаризация РВ и РАО. Инструкции по УиК РВ и РАО в организациях	
6	Практическое использование профессиональных знаний: способность самостоятельно использовать справочную информацию и методические рекомендации в области СГУК	Способности к заполнению форм оперативной отчетности в СГУК РВ и РАО согласно требованиям нормативных документов Госкорпорации «Росатом»	Формы отчетности в СГУК РВ и РАО. Организация, порядок и сроки представления оперативной и годовой отчетности	

² Графа заполняется при наличии утвержденного ПС.

Номер раздела учебного плана программы	Профессиональные компетенции, на которые направлено обучение			Код и наименование ОТФ/ТФ ² (в соответствии с ПС)
	Наименование компетенции	Умения	Знания	
7	<p>РВ и РАО и смежных отраслях, использование на практике интегрированных знаний в своей области</p> <p>Знание информационных технологий: свободное владение профессиональными знаниями в области программного обеспечения учета и контроля РВ и РАО, справочников, реестра РАО, кадастра радиоактивных отходов и других электронных справочников в СГУК РВ и РАО для решения задач профессиональной деятельности и за ее пределами</p>	<p>Практическое применение специального программного обеспечения в СГУК РВ и РАО в своей деятельности</p>	<p>Программное обеспечение автоматизации формирования отчета. Практика заполнения форм оперативной и годовой отчетности в СГУК РВ и РАО</p>	

При разработке программы учитывался профессиональный стандарт:

№ ПС	Наименование ПС	Дата введения в действие ПС

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учёт и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов на атомных станциях

№ раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов обучения ³					Виды и форма контроля
		всего	очно		заочно		
			Л	ПЗ	СДО	СР	
1	Введение. Входной контроль	1	1				текущий (опрос)
2	Нормативно-правовое регулирование СГУК РВ и РАО	4	4				
2.1	Основные принципы функционирования СГУК РВ и РАО	2	2				текущий (опрос)
2.2	Основные нормативные документы СГУК РВ и РАО	2	2				
3	Радиоактивные вещества. Радиационные источники	3	2	1			текущий (опрос)
4	Радиоактивные отходы	3	2	1			текущий (опрос)
5	Основные правила учета и контроля РВ и РАО в организации	4	4				
5.1	Основные правила УиК РВ и РАО. Общие требования к учету и контролю РВ и РАО. Инструкции по УиК РВ и РАО в организациях	1	1				текущий (опрос)
5.2	Меры контроля доступа к РВ и РАО	1	1				
5.3	Административный контроль в СГУК РВ и РАО	1	1				
5.4	Инвентаризация РВ и РАО	1	1				
6	Отчетность в СГУК РВ и РАО	9	9				
6.1	Формы отчетности в СГУК РВ и РАО	7	7				текущий (опрос)
6.2	Организация, порядок и сроки представления отчетов	2	2				
7	Программное обеспечение автоматизации формирования отчетности в СГУК РВ и РАО	12		12			
7.1	Программное обеспечение автоматизации формирования отчета	2		2			
7.2	Практические занятия по заполнению форм отчетности в СГУК РВ и РАО	10		10			текущий (опрос)
Итоговое занятие		2					итоговая аттестация (тестирова ние)
Итого		36	22	14	0	0	

³ Л – лекции, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа по изучению предоставленного материала, СДО – обучение в системе дистанционного обучения.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Учёт и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов на атомных станциях

1 Общая характеристика программы

При разработке настоящей программы были учтены законодательные и нормативные правовые требования, содержащиеся в документах, которые приведены в разделе 5 настоящей учебной программы.

1.1 Требования к слушателям программы

К обучению по программе допускаются должностные лица и ответственные за ведение учета и контроля РВ и РАО на АЭС, осуществляющих обращение с РВ и РАО.

1.2 Характеристика программы в системе ПТЗиН Госкорпорации «Росатом»

В системе производственно-технических знаний и навыков работников Госкорпорации «Росатом», программа:

направлена на развитие ПТЗиН	3.10.2.21.3 Сбор, учет, контроль, хранение и переработка РАО АЭС
по параметру «Вес», имеет значение	ВЫСОКИЙ

1.3 Характеристика программы в системе обучения Госкорпорации «Росатом»

Значение приоритета обучения	ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ
Сертификат, подтверждающий определенный уровень развития ПТЗиН и/или квалификации	Система государственного учета и контроля РВ и РАО
Нормативные ссылки (для «обязательного» обучения)	Основные правила учета и контроля РВ и РАО в организации (НП-067-16), п.83-84

2 Содержание программы

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Краткое содержание
1	Введение. Входной контроль	Цели и задачи курса. Общая характеристика учебной программы. Система государственного учёта и контроля РВ и РАО как элемент исполнения государственных гарантий обеспечения безопасности
2	Нормативно-правовое регулирование СГУК РВ и РАО	
2.1	Основные принципы функционирования СГУК РВ и РАО	Основные понятия и термины. Цели систем государственного учета и контроля, РВ и РАО. Примеры взаимодействия систем из практики предприятий Госкорпорации «Росатом». Подготовка кадров в СГУК РВ и РАО. Учет и контроль РВ и РАО на АЭС.
2.2	Основные нормативные документы СГУК РВ и РАО	Основы законодательства РФ в области использования атомной энергии и обеспечения радиационной безопасности. Принципы и общие требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности. Основные элементы

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Краткое содержание
		нормативно-правовой базы РФ в области учета и контроля РВ и РАО, регламентирующих вопросы учета и контроля РВ и РАО. Положения НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 имеющие отношение к учету и контролю РВ и РАО. Проекты нормативных документов учета и контроля РВ и РАО. Повышение квалификации в СГУК РВ и РАО.
3	Радиоактивные вещества. Радиационные источники	<p>Термины и определения. Классификация. Радиационные источники (РИ). Открытые радионуклидные источники (ОРИ), примеры ОРИ. Закрытый радионуклидные источники (ЗРИ), примеры ЗРИ. Классификация закрытых радионуклидных источников Изделия из обедненного урана. Учет и контроль источников излучения. Изделия из обедненного урана (ИОУ), примеры ИОУ. Учет и контроль источников излучения (радиационные источники или объектов учета и контроля). Перевод РВ и РИ в РАО. Требования к обращению с ЗРИ. Паспорта. Контейнеры и упаковки. Порядок проведения работ и необходимые документы для продления сроков эксплуатации ЗРИ радиационных источников. Обращение с неиспользуемыми и отработавшими назначенный срок службы ЗРИ радиационных источников . Ядерные материалы. Продление срока службы РИ. Предпосылки и основания к продлению сроков эксплуатации назначенного срока службы РИ. Порядок проведения работ по продлению сроков эксплуатации назначенного срока службы РИ. Программа работ по выполнению компенсирующих мероприятий. Необходимые документы для продления сроков эксплуатации РИ. Общая программа комплексного обследования РИ для проведения работ по продлению срока их эксплуатации. Оценка остаточного ресурса.</p> <p>Практические занятия: Практика заполнения оперативной отчетности в СГУК РВ и РАО. Отнесение ЗРИ к категории опасности для человека. Растёт категории ЗРИ в соответствии с методикой категорирования ЗРИ. Учет ЗРИ в соответствии с МЗА и МЗУА (в соответствии с требованиями НП-067). Определение необходимости учета ЗРИ в соответствии с критериями отнесения (МЗА, МЗУА).</p>
4	Радиоактивные отходы	Федеральный закон «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и нормативные документы, направленные на его реализацию. Виды и

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Краткое содержание
		<p>классификация РАО. Критерии отнесения твердых, жидких и газообразных отходов к РАО. Критерии отнесения РАО к особым РАО и к удаляемым РАО. Критерии классификации удаляемых РАО. Стадии обращения с РАО.</p> <p>Практические занятия: Практика заполнения форм оперативной отчетности в СГУК РВ и РАО. Отнесение отходов к РАО. Определение категории РАО. Определение класса РАО для жидких и твердых отходов. Определение периода потенциальной опасности РАО. Кодирование РАО в оперативной отчетности СГУК РВ и РАО. Составление кода пункта хранения РАО в соответствии со спецификой предприятия и классификацией РАО. Кодирование пунктов хранения РАО в СГУК РВ и РАО. Примеры и практика заполнения годовой отчетности в СГУК РВ и РАО. Особенности заполнения годовой отчетности в СГУК РВ и РАО.</p>
5	Основные правила учета и контроля РВ и РАО в организации	
5.1	Основные правила УиК РВ и РАО. Общие требования к учету и контролю РВ и РАО. Инструкции по УиК РВ и РАО в организациях	<p>Анализ действующих НП в области УиК РВ и РАО. Термины и определения в СГУК РВ и РАО. Объекты учета в системе государственного учета и контроля РВ и РАО. Требования к порядку документального оформления постановки на учет и снятия с учета РВ и РАО в организации. Учетные и отчетные документы. Учетные единицы РВ и РАО. Учетные единицы РВ в ядерном топливе РВ и РАО при учете и контроле РВ в ядерном топливе. Требования к передаче РВ и РАО. Сроки и формы предварительных уведомлений. Требования к измерениям в рамках учета и контроля РВ и РАО. Программа измерения РВ и РАО на АЭС. Программа контроля качества измерений. Требования к персоналу, осуществляющему учет и контроль РВ и РАО. Обмен опытом в области учета и контроля РВ и РАО на предприятиях. Обмен опытом взаимодействия предприятий с региональными и ведомственными информационно-аналитическими центрами. Положение и инструкции в СГУК РВ и РАО. Анализ инструкций СГУК РВ и РАО на примере некоторых отраслевых организаций. Круглый стол, обмен опытом по обсуждению практики разработки и внедрения инструкций СГУК РВ и РАО на предприятиях.</p>
5.2	Меры контроля доступа к РВ и	Пломбы и системы наблюдения в СГУК РВ и РАО.

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Краткое содержание
	РАО	Классификация и обзор типов пломб. Применение пломб и обращение с ними в организации. Обзор национальных стандартов пломб. Практические занятия на макетах контейнеров с РВ и РАО. Входной контроль пломб. Установка и снятие пломб с объекта пломбирования. Проверка подлинности и уничтожение снятых или недоброкачественных пломб. Обращение, утилизация пломб. Программа применения пломб в организации. Виды систем наблюдения.
5.3	Административный контроль в СГУК РВ и РАО	Виды административного контроля. Инструменты административного контроля. Административный контроль – средство выполнения проверки соблюдения требований по УиК РВ и РАО. Рекомендации по проведению административного контроля в рамках СГУК РВ и РАО на АЭС
5.4	Инвентаризация РВ и РАО	Плановая и внеплановая инвентаризация. Требования к проведению инвентаризации РВ и РАО. Подготовка списка наличного количества РВ и РАО на дату инвентаризации с использованием данных оперативных отчетов в специальном программном обеспечении СГУК РВ и РАО. Порядок действий при обнаружении недостачи (излишка) РВ и РАО и других аномалий. Порядок оформления результатов инвентаризации РВ и РАО. Ответственность по результатам инвентаризации РВ и РАО. Требования к инвентаризации РВ в отработавшем ядерном топливе. Инструкция по инвентаризации РВ и РАО на АЭС
6	Отчетность в СГУК РВ и РАО	
6.1	Формы отчетности в СГУК РВ и РАО	Приказ Госкорпорации «Росатом» об утверждении и введении в действие форм отчетности в области государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, порядка и сроков представления отчетов
6.2	Организация, порядок и сроки представления отчетов	Правила заполнения форм представления отчетности в СГУК РВ и РАО. Кодирование РАО. Кодирование ПХ РАО. Предоставление отчетности при инвентаризации. Особенности кодирования операций при заполнении форм отчетности. Заполнение форм годовой отчетности. Требования заполнения титульного листа оперативного и годового отчета. Решение практических примеров по заполнению форм, анализ и поиск ошибок
7	Программное обеспечение автоматизации формирования отчетности в СГУК РВ и РАО	
7.1	Программное обеспечение автоматизации формирования отчета	Программное обеспечение автоматизации формирования отчета в области учета и контроля РВ и РАО. Основные функции специального

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Краткое содержание
		программного обеспечения, предназначенного для подготовки и представления отчетности по ЗРИ, ИОУ, ОРИ, РАО. Дополнительный функции специального программного обеспечения, облегчающие процесс работы в формах отчетности. Работа по формированию отчетных документов. Демонстрация ПО автоматизации формирования оперативного и годового отчетов в области государственного учета и контроля РВ и РАО
7.2	Практические занятия по заполнению форм отчетности в СГУК РВ и РАО	Заполнение на ПК форм отчетных документов в специальном программном обеспечении СГУК РВ и РАО в виде оперативной и годовой отчетности в соответствии со смоделированными заданиями операций по обращению с РВ и РАО в организации

3 Контроль качества освоения программы

Метод контроля	Оценочные материалы
Письменный зачет (тестирование)	Ответы на итоговый тест с вопросами по всему курсу

Система оценки достижения планируемых результатов:

Показатель (объект оценивания)	Критерии достижения показателя	Значение показателя
Правильный ответ	Количество правильных ответов	Менее 70 % правильных ответов «не зачет»
		Более 70% правильных ответов «зачет»

В качестве входного контроля применяется устный опрос по разделам/темам в соответствии с целями обучения.

В качестве текущего контроля применяется устный опрос по разделу/теме в соответствии с целями обучения.

Итоговая аттестация проводится в виде письменного зачета по результатам тестирования. Успешным считается результат, при котором слушатель дал правильные ответы на 70% предложенных ему вопросов.

4 Условия реализации программы

Обучение в очной форме предусматривает проведение лекционных и практических занятий.

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных помещениях, с возможным использованием следующих технических средств обучения:

- оргтехника и персональные компьютеры;
- мультимедийные проекторы;
- интерактивные доски, флипчарты, настенные экраны и магнито-маркерные доски.

В зависимости от категории слушателей возможна организация выездных практических занятий (технических туров) на предприятия, специализирующиеся на обращении с РВ и РАО.

5 Законодательные и нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 21.11.1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" (Принят Государственной Думой 5 июля 1995 г.);
2. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" (Принят Государственной Думой 05.12.1995 г.);
3. Федеральный закон "от 11.07.2011 N 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (Принят Государственной Думой 29.06.2011);
4. Уголовный кодекс Российской Федерации;
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях;
6. Федеральный закон РФ «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» от 01.12.2007 г. № 317-ФЗ;
7. Закон об обеспечении единства измерений Федеральный закон от 26.06.2008 г. N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
8. Постановление Правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412 «О федеральных органах исполнительной власти и уполномоченных организациях, осуществляющих государственное управление использованием атомной энергии и государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии»;
9. Постановление Правительства РФ от 19 октября 2012 г. № 1069 «О критериях отнесения твердых, жидких и газообразных отходов к радиоактивным отходам, критериях отнесения радиоактивных отходов к особым радиоактивным отходам и к удаляемым радиоактивным отходам и критериях классификации удаляемых радиоактивных отходов»;
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.06.2016 №542 «О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;
11. Постановление Правительства РФ от 29.03.2013 N 280 "О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии;
12. Регламент Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ Ростехнадзора от 01.06.2011 N 271. Зарегистрирован Минюстом России от 7 июля 2011 г. N 21281;
13. Административный регламент по предоставлению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по выдаче разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам объектов использования атомной энергии. Приказ Ростехнадзора от 21 декабря 2011 г. N 721. Зарегистрирован Минюстом России 25 апреля 2012 г. N 23937;
14. Административный регламент по исполнению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по федеральному государственному надзору в области использования атомной энергии. Приказ Ростехнадзора от 7 июня 2013 г. N 248. Зарегистрирован Минюстом России 25 июля 2013 г. N 29174;
15. Административный регламент предоставления Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии. Приказ Ростехнадзора от 8 октября 2014 г. N 453. Зарегистрирован Минюстом России 20.03.2015 N 36496. (С изменениями от 24.10.2017г.);
16. Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации (НП-067-16);
17. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);

18. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2000);
19. Приказ Госкорпорации «Росатом» от 28.09.2016 г. №1/24-НПА «Об утверждении форм отчетов в области государственного учета и контроля радиоактивных веществ, радиоактивных отходов и ядерных материалов, не подлежащих учету в системе государственного учета и контроля ядерных материалов, активность которых больше или равна минимально значимой активности или удельная активность которых больше или равна минимально значимой удельной активности, установленной федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, порядка и сроков предоставления отчетов»;
20. Положение о проведении инвентаризации РАО в организации. Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.12.2011 г. № 763;
21. Положение о проведении инвентаризации РВ в организации. Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.12.2011 года № 764;
22. Методические указания по подготовке и представлению форм отчетов в системе государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, введенных в действие приказом Госкорпорации «Росатом» от 28.09.2016 № 1/24-НПА «Об утверждении форм отчетов в области государственного учета и контроля радиоактивных веществ, радиоактивных отходов и ядерных материалов, не подлежащих учету в системе государственного учета и контроля ядерных материалов, активность которых больше или равна минимально значимой активности или удельная активность которых больше или равна минимально значимой удельной активности, установленной федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, порядка и сроков представления отчетов».

6 Список использованной литературы

1. Давиденко Н.Н., Куценко К.В., Тихомиров Г.В., Лаврухин А.А. Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами в атомной энергетике. Учебное пособие.– М.: МИФИ, 2007;
2. Бомбин Р.Н., Прокошев В.А., Таиров Т.Н. Современные требования по обеспечению безопасности в области использования атомной энергии. Учебное пособие. – Обнинск: НОУ ДПРО «ЦИПК Росатома», 2014.