



Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ -
ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ А.И. ЛЕЙПУНСКОГО»

(АО «ГНЦ РФ - ФЭИ»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор



[Signature]
А.А. Лебезов

14.02. 2025 г.

ПРОГРАММА повышения квалификации

Процедуры административного контроля состояния УИК ЯМ,
контроль учетных единиц и применение пломб

Обнинск
2025



Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ -
ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ А.И. ЛЕЙПУНСКОГО»
(АО «ГНЦ РФ - ФЭИ»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор



А.А. Лебезов

14.02. 2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Процедуры административного контроля состояния УиК ЯМ, контроль учетных единиц и применение пломб

Цель обучения: Развитие у руководителей и специалистов компетенций для реализации требований административного контроля состояния учета и контроля ядерных материалов в ЗБМ и организации

Продолжительность обучения по программе - 72 часа

Режим очного обучения – 4 - 8 час/день

Форма обучения – очно -заочная

№ раз-дела	Наименование разделов, тем	Кол-во часов обучения ¹				Виды и форма контроля	
		Все го	очно		заочно		
			Л	ПЗ	СДО		СР
	Входной контроль	1		1			Тестиرو-вание
1	Принципы организации УиК ЯМ, включая организацию административного контроля состояния УиК ЯМ на предприятии/ в ЗБМ	25	4	3		18	Текущий (опрос)
2	Проверка состояния контроля ЯМ	4	2	2		6	Текущий (опрос)
3	Проверка состояния учета ЯМ	34	9	13		12	
		2					Тестиро-вание
	Итого	72	15	19		36	

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ

Процедуры административного контроля состояния УиК ЯМ, контроль учетных единиц и применение пломб

№ раздела учебного плана програм мы	Профессиональные компетенции, на которые направлено обучение			Код ОТФ/ ТФ ²
	Наименование компетенции	Умения	Знания	
1	Выполнение административного контроля состояния УиК ЯМ на предприятии/ в ЗБМ		<p>1. Цели системы государственного УиК ЯМ, функции Государственной корпорации «Росатом»</p> <p>2. Требования, критерии и процедуры УиК ЯМ, установленные в нормативных и правовых, руководящих, организационно-распорядительных, методических документах</p> <p>3. Состав и структуры системы организации, цели и задачи «объектового контроля» ее элементов, в том числе детектирующих элементов</p> <p>4. Порядок организации (планирования и подготовки) проверок, подходы к проведению проверок</p> <p>5. Основные направления и виды деятельности в области учета, контроля и использования ядерных материалов, подлежащие проверкам</p> <p>6. Порядок согласования и оформления результатов проверки</p> <p>7. Процедуры проведения проверок, права проверяющих</p> <p>8. Порядок выполнения анализа, обсуждение, согласование и оформление результатов, составления и оформления акта (результатов) проверки</p>	
2	Осознанная реализация	1. Контролировать состояние пломб	1. Процедуры проведения	

² Графа заполняется при наличии утвержденного профессионального стандарта (ПС).

	<p>проверки состояния системы контроля ЯМ</p>	<p>Проверять сопроводительные документы и паспорта партий ЯМ, УЕ 2. Контролировать фактическое наличие продуктов, ЯМ 3. Контролировать параметры партий ЯМ, УЕ</p>	<p>«объектового контроля» состояния контроля ЯМ 2. Требования и процедуры применения мер контроля партий ЯМ, УЕ, установленные в нормативных и правовых, руководящих, организационно-распорядительных, методических документах. 3. Порядок входного/выходного контроля ЯМ 4. Процедуры УиК ЯМ при передачах ЯМ 5. Требования к комплектации партии ЯМ 6. Процедуры контроля наличия ЯМ 7. Процедуры применения и контроля состояния пломб 8. Процедуры применения устройств считывания штрих кодов 9. Принципы функционирования автоматизированных систем УиК ЯМ, использующих штрихкодовые технологии</p>	
3	<p>Проверка состояния учета ЯМ с пониманием того, как построена система УиК в целом</p>	<p>1. Контролировать, сверять данные отчетных и учетных документов 2. Проверять состояние системы измерений и обеспечения качества измерений для УиК ЯМ 3. Проверять порядок проведения физической инвентаризации и подведения баланса ядерных материалов, наличие ядерных материалов в местах их нахождения 4. Проверять порядок передач ЯМ между ЗБМ, организациями 5. Контролировать проведение подтверждающих измерений 6. Контролировать качество оперативно-технического учета</p>	<p>1. Процедуры проведения проверок состояния учета ЯМ 2. Требования к ведению отчетных и учетных документов, установленные в нормативных и правовых, руководящих, организационно-распорядительных, методических документах 3. Порядок постановки на учет и снятия ЯМ с учета 4. Порядок взаимодействия систем УиК ЯМ и бухгалтерского учета 5. Расчетные методики изменения масс ЯМ из-за радиоактивного распада 6. Порядок оформления актов на списание потерь ЯМ 7. Порядок перевода ЯМ в категорию РВ и РАО 8. Требования и процедуры постановки на учет и снятия ЯМ с учета 9. Процедуры подготовки и проведения инвентаризации ЯМ, алгоритмы (расчетные методики) подведения ба-</p>	

		<p>7. Контролировать использование и перемещение ЯМ при выполнении тех-процесса</p> <p>8. Проверять состояние компьютеризации учета ЯМ</p>	<p>ланса ЯМ и оценки инвентаризационной разницы</p> <p>10. Основы методов разрушающего и неразрушающего анализа ЯМ, основные требования к МВИ и СИ, применяемых в ЗБМ</p> <p>11. Основные технологические процессы обращения с ЯМ</p> <p>12. Процедуры оперативно-технического учета, установленные в нормативных, руководящих, организационно-распорядительных, методических документах организации</p> <p>13. Требования к составу, содержанию и формам, порядок ведения документов оперативно-технического учета</p> <p>14. Нормы потерь и расход продуктов по основным технологическим операциям, порядок списания ЯМ</p> <p>15. Процедуры контроля состояния оперативно-технического учета</p>	
--	--	--	---	--

При разработке программы учитывался профессиональный стандарт:

Регистрационный номер ПС	Наименование ПС	Дата введения в действие

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Процедуры административного контроля состояния УиК ЯМ, контроль учетных единиц и применение пломб

№ раз-дела	Наименование разделов, тем	Кол-во часов обучения ³					Виды и форма контроля
		Все го	очно		заочно		
			Л	ПЗ	СДО	СР	
	Входной контроль	1		1			Тестирование
1	Принципы организации УиК ЯМ, включая организацию административного контроля состояния УиК ЯМ на предприятии/ в ЗБМ	25	4	3		18	Текущий (опрос)
1.1	Принципы организации УиК ЯМ на предприятии/ в ЗБМ	12	2	0		10	Текущий (опрос)
1.2	Организация административного контроля на предприятии/ в ЗБМ	5	2	3		8	Текущий (опрос)
2	Проверка состояния контроля ЯМ	4	2	2		6	Текущий (опрос)
3	Проверка состояния учета ЯМ	34	9	13		12	Текущий (опрос)
3.1	Процедуры проведения проверок состояния учета ЯМ	16	6	10		8	Текущий (опрос)
3.2	Проверка функционирования элементов системы учета и контроля ЯМ в ЗБМ организации	6	3	3		4	Текущий (опрос)
		2	2				
	Итого	80	72	15	19		36

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

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Процедуры административного контроля состояния УиК ЯМ, контроль учетных единиц и применение пломб

1 Общая характеристика программы

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

1.1 Требования к слушателям программы

Работники, **осуществляющие в зонах баланса материалов и на предприятии** административный контроль состояния учета и контроля ядерных материалов; контрольно-методическое обеспечение.

Работники, **ответственные на предприятии** за обеспечение учета и контроля ядерных материалов; за организацию работ по применению пломб в целях учета и контроля ядерных материалов.

Работники, **ответственные в зонах баланса материалов** за организацию учета и контроля ядерных материалов. за учет, хранение и обращение с пломбами; за осуществление учета и контроля ядерных материалов; за проведение физических инвентаризации ядерных материалов.

1.2 Характеристика программы в системе ПТЗиН Госкорпорации «Росатом»

В системе производственно-технических знаний и навыков (ПТЗиН) Госкорпорации «Росатом», программа:

Направлена на развитие ПТЗиН	8) Учет и контроль ядерных материалов на ядерных установках
По параметру «Вес» имеет значение	ВЫСОКИЙ

1.3 Характеристика программы в системе обучения Госкорпорации «Росатом»

Значение приоритета обучения	ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ
Сертификат, подтверждающий уровень развития ПТЗиН и/или квалификации	Тип сертификата: Учет и контроль ядерных материалов. Подтип сертификата: Процедуры административного контроля состояния УиК ЯМ, контроль учетных единиц и применение пломб. Периодичность подготовки и повышения квалификации: при вступлении в должность; не реже одного раза в 3 года; в случае изменения должности (повышение, либо ротация).

Нормативные ссылки (для «обязательного» обучения)	1)НП-030-19 (п.121); 2)Приказ Госкорпорации «Росатом» от 2024 № 1/98-П «О совершенствовании системы подготовки и дополнительного профессионального образования работников организаций Госкорпорации «Росатом» в области УиК ЯМ ...»
---	--

2 Содержание программы

№ раз-дела, темы	Наименование раздела, темы	Краткое содержание
0	Входной контроль	
1	Принципы организации УиК ЯМ, включая организацию административного контроля состояния УиК ЯМ на предприятии/ в ЗБМ	
1.1	Принципы организации УиК ЯМ на предприятии/ в ЗБМ	<p>Л. Модуль №1. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ УиК ЯМ НА ПРЕДПРИЯТИИ/ В ЗБМ</p> <p>Подтема 1.1: Правовая нормативная база УиК ЯМ.</p> <p>Структура нормативно-правового обеспечения системы государственного учета и контроля ЯМ. Перечень документов, определяющих УиК ЯМ в организации/ЗБМ организации. Уголовный кодекс Российской Федерации. Федеральные законы. Постановления правительства. Федеральные нормы и правила, ГОСТы. Отраслевые документы. Формы и порядок представления отчетов. Система измерений.</p> <p>Функциональные обязанности работников, занятых УиК ЯМ в ЗБМ.</p> <p>Должностные лица, осуществляющие УиК ЯМ в ЗБМ: МОЛ; лицо, ответственное за организацию УиК ЯМ; персонал, допущенный к процедурам обращения с пломбами; руководители подразделений; работники, выполняющие работы с ядерными материалами; работники, руководящие работами с ядерными материалами; члены РИК; работники, осуществляющие административный контроль УиК ЯМ.</p> <p>Методические рекомендации и указания Росатома.</p> <p>Основные требования к надзору, контрольно-проверочной (инспекционной) деятельности Госкорпорации «Росатом», осуществлению административного контроля состояния УиК ЯМ в ЗБМ.</p> <p>Контроль Госкорпорацией «Росатом», состояния и функционирования СГУиК ЯМ в Российской Федерации.</p>

1.2	Организация административного контроля на предприятии/ в ЗБМ	<p>Модуль №2. ОРГАНИЗАЦИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ/ В ЗБМ</p> <p>Л. Подтема № 2.1: Основания и виды административного контроля состояния УиК ЯМ в организации/ЗБМ</p> <p>Направления административного контроля, государственного надзора за УиК ЯМ и ведомственного контроля. Нормативные и рекомендательные документы по организации административного контроля состояния УиК ЯМ.</p> <p>Цели и задачи административного контроля. Виды административных проверок. Этапы планирования и организации административного контроля. 13-ть направлений деятельности в УиК ЯМ, требующих административного контроля.</p> <p>Виды прямых и косвенных проверок работоспособности элементов и систем УиК ЯМ.</p> <p>Оформление результатов проверок, выполняемых в рамках административного контроля. Порядок выполнения анализа; обсуждение, согласование и оформление результатов, составления и оформления акта (результатов) проверки.</p> <p>ПЗ. Подтема № 2.2: Упражнение в День практики - Комплексные административные проверки состояния учета и контроля ядерных и специальных не ЯМ в трех ЗБМ УМЦУК /Слушателям будет доступно следующее: Учетная документация: ПРЖ, паспорта на ЯМ, СНК; Документы по ФИ: Указание, протоколы измерений, СФНК, МБО; Учетные документы: акты о переработке, накладные на передачу; Сопроводительные накладные, протоколы входного/выходного контроля; Учетные документы по пломбам: журнал учета пломб, установки/снятия пломб; По проверке системы измерений: паспорт на весы, свидетельство о поверке весов; Организационные локально-нормировочные документы ЗБМ по УиК ЯМ: структура ЗБМ, нормы потерь в ЗБМ, инструкция по УиК ЯМ в ЗБМ/.</p> <p>ПЗ. Практическое занятие .</p> <p>Подтема № 2.3: О применении статистических методов как в УиК ЯМ, так и для административного контроля</p> <p>Л. Теоретическое занятие.</p> <p>Неизбежность применения статистических методов в УиК ЯМ: задачи проверки статистических гипотез для выявления признаков аномалий. Описание случайных событий. Статистические критерии в федеральных нормах и правилах. Случайные выборки. Контрольные карты Шухарта (Shewhart).</p> <p>ПЗ. Подтема № 2.4: Упражнение-демонстрация: Сколько изделий и изделия, с какими конкретно номерами, подлежат выборочным подтверждающим измерениям во время инвентаризации? Сначала преподаватель на доске показывает варианты решения.</p> <p>ПЗ. Практическое занятие.</p>
2	Проверка состояния контроля ЯМ	<p>Модуль №8. ПРОЦЕДУРЫ АДМИНИСТРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ ПОРЯДКА ПРИМЕНЕНИЯ ПЛОМБ</p> <p>Подтема 8.1: Проверка порядка применения пломб</p> <p>Теоретическое занятие</p> <p>Объекты применения пломб. Требования к пломбам, устанавливаемым в ЗБМ с ЯМ разных категорий. Требования к программе применения пломб. Требования к контролю пломб.</p> <p>Рекомендации по выбору пломб. Организационная структура по применению системы пломбирования. Входной контроль пломб. Правило «двух лиц» при обращении с пломбами. Уничтожение (утилизация) пломб. Журналы, используемые при обращении с пломбами в подразделениях организации. Акты уничтожения пломб. Автоматизированный учет пломб и операций обращения с ними.</p> <p>Объекты контроля применения пломб на уровне ЗБМ. Проверка документов, отражающих операции по применению пломб, по обращению с не установленными и использованными пломбами.</p> <p>Виды нарушений и порядок действий при обнаружении нарушений в системе пломбирования. Типовые признаки вмешательства.</p> <p>Подтема 8.2: Упражнение - Административная проверка процедур</p>

		<p>пломбирования</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Задача обнаружить дефекты/ недостатки, созданные при установке, контроле, снятии и уничтожении пломб, примененных к макетам контейнеров с ЯМ.</p> <p>Подтема 8.3: Упражнение - Заполнение журналов учёта пломб, установки и снятия пломб на объектах контроля.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Слушатели делятся на группы. Каждая получает на бумажном носителе журналы по пломбам: журнал учёта пломб; журнал установки и снятия пломб. После пояснений инструктора группы заполняют журналы по пломбам.</p>
3	Проверка состояния учета ЯМ	
3.1	Процедуры проведения проверок состояния учета ЯМ	<p>Раздел 4. Проверка состояния учета ЯМ.</p> <p>Модуль №3. АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПРОВЕРКА СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УиК ЯМ В ОРГАНИЗАЦИИ/ ЗБМ</p> <p>Подтема 3.1: Проверка соблюдения требований по организации УиК ЯМ в организации/ЗБМ</p> <p>Теоретическое занятие.</p> <p>Государственный учет и контроль ЯМ на трех уровнях. ЗБМ и ключевые точки измерений. Назначения ответственных по ЗБМ за организацию и осуществление учета и контроля ЯМ и МОЛов.</p> <p>Программа измерений. Перечни КТИ, МВИ, СО, средств измерений. Периодичность проведения измерений, точности измерений. Сроки составления и формы документов, в которых регистрируются результаты измерений. Лица, ответственные за организацию измерений ЯМ в целях их учета и контроля</p> <p>Учет и контроль ЯМ в организациях. Положение по УиК ЯМ организации. Служба (подразделение) учета и контроля ЯМ организации. Программа применения пломб. Инструкция по учету и контролю ЯМ в ЗБМ. Передачи ЯМ – организация и требования.</p> <p>Подтема 3.2: Упражнение. Проверка документа «Структура и описание ЗБМ» на соответствие документам, обосновывающим правомерность использования ЯМ.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Слушатели делятся на группы по два человека. Каждой группе выдаются структура и описание гипотетической ЗБМ, лицензия и СЭЗ гипотетической ЗБМ. Производится проверка каждой группой своего документа «Структура и описание ЗБМ» на соответствие документам, обосновывающим правомерность использования ЯМ.</p> <p>Модуль №4. ПРОЦЕДУРЫ АДМИНИСТРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ ОПЕРАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕТА И РЕГИСТРАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕТА, ПРОВЕРКА ПРОЦЕДУР РАСЧЕТА И СПИСАНИЯ ПОТЕРЬ ЯМ</p> <p>Подтема № 4.1: Проверка полноты выполнения ОТУ и регистрации результатов учета</p> <p>Теоретическое занятие.</p> <p>Требования УиК при передачах ЯМ, установленные правилами НП-030-19 (между организациями, между ЗБМ организации). Оценка расхождений данных отправителя и получателя. Документирование получения и отправления ЯМ. Процедуры УиК ЯМ при передачах ЯМ</p> <p>Требования, установленные правилами НП-030-19 к входному/выходному контролю ЯМ. Документирование результатов входного/выходного контроля ЯМ. Обнаружение нарушений и признаков аномалий при входном/выходном контроле ЯМ.</p> <p>Перевод ЯМ в РАО. Потери ЯМ. Определение убыли ЯМ с РАО, потерями.</p> <p>Нормы потерь и расход продуктов по основным технологическим операциям.</p>

	<p>Документирование операций и процессов. Требования к ведению документов оперативно-технического учета. Типовые документы оперативно-технического учета и их формы.</p> <p>Процедуры административного контроля состояния оперативно-технического учета для различных технологических операций с ЯМ.</p> <p>Проверка данных, подлежащие регистрации в целях оперативно-технического учета, ведения документов оперативно-технического учета (приходно-расходные журналы, протоколы измерений). Проверка выполнения процедур ОТУ, порядок ведения ОТУ. Проверка действий персонала при обнаружении нарушений в ОТУ.</p> <p>Подтема № 4.2: Проверка процедур расчета и списания потерь ЯМ Теоретическое занятие.</p> <p>Должны тщательно документироваться односторонние операции и их обоснование (списание безвозвратных потерь, перевод ЯМ в радиоактивные отходы, выгорание и накопление ЯМ в реакторах и т.п.).</p> <p>Если ЯМ списываются по актам потерь в соответствии с нормами безвозвратных потерь – это неправильно; Должны оцениваться потери ЯМ на основе измерений и /или расчетов. ЯМ, остающиеся в ЗБМ и не переданные в хранилище РАО должны стоять на балансе (не извлекаемые отложения в оборудовании, ЯМ в приемках трапных вод, спецодежда, зола после сжигания спецодежды и т.д.).</p> <p>Для учета потерь в балансе ЯМ нужно оценить пути образования потерь: трапные воды, спецодежда, вентиляция, оборудование. Например, трапные воды – оценивается концентрация ЯМ в водах (для ЯБ) – например, 0,2 г урана на литр, По объему можно оценить количество ЯМ – например 30 ±15 кг за год. Переводу в РАО подлежат ЯМ в водах, которые уже ушли из ЗБМ или подготовлены к отправке. Отложения в приемках должны быть оценены и оставаться на балансе до их зачистки.</p> <p>Влияние потерь на баланс.</p> <p>В части процедур расчета и списания потерь ЯМ проверяются: наличие утвержденных в установленном порядке норм потерь ЯМ; корректность определения потерь ЯМ и количественных характеристик списываемых ЯМ; корректность оформления актов на списание потерь ЯМ; корректность оформления (корректировки) учетных документов по ЯМ после утверждения актов на списание потерь ЯМ.</p> <p>Подтема № 4.3: Упражнение - проверка расчета потерь и списания ЯМ. Практическое занятие.</p> <p>Каждой группе студентов даются примеры расчета и списания потерь ЯМ типа таких: в каждый МБП в ЗБМ с другого предприятия поступает торий суммарным количеством 100 тонн в продуктах, которые перерабатываются и отправляются на то же предприятие. При каких условиях по разнице $U_v - U_m$ можно судить о величине потерь при переработке тория?</p> <p>Модуль №5. ПРОЦЕДУРЫ АДМИНИСТРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ ВЕДЕНИЯ УЧЕТНОЙ И ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, СВЕРКА УЧЕТНЫХ И ОТЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЯМ</p> <p>Подтема № 5.1: Проверка ведения учетной и отчетной документации Теоретическое занятие.</p> <p>Система отчетных документов организации. Принципы организации ЗБМ и зон отчетности. Формы отчетности в области СГУиК ЯМ, порядок и периодичность представления: списка наличного количества ЯМ по ЗБМ, по зоне отчетности (СНК ЗБМ и ЗО) и отчета об изменении инвентарного количества ЯМ по ЗБМ и зоне отчетности (ОИК ЗБМ и ЗО), специальных отчетов (СО). Система классификации и кодирования ФИС. Система учетных записей (информационная Система). Ведение учетных документов. Минимальный (необходимый) состав учетных и отчетных документов на предприятии.</p> <p>ЯМ, не подлежащие учету. Постановка ЯМ на учет в ЗБМ при наработке ЯМ в реакторах, поступлении продуктов из других ЗБМ, организаций; при поступлении РВ. Снятие ЯМ с учета при отправке продуктов из ЗБМ, при переводе ЯМ в РВ, РАО, при убыли ЯМ с потерями, из-за радиоактивного</p>
--	---

	<p>распада. Оформление документов при постановке на учет и снятии ЯМ с учета в перечисленных случаях. Порядок взаимодействия систем УиК ЯМ и бухгалтерского учета.</p> <p>Подтема № 5.2: Сверка (полная или выборочная) данных учетных и отчетных документов</p> <p>Теоретическое занятие.</p> <p>Требуется организовать проверку наличия согласованной информации о ЯМ в учетных и отчетных документах различного уровня, а также подтверждение соответствия данных паспортов и другой документации на ЯМ данным учетных документов.</p> <p>Подтема № 5.3: Упражнение в День практики - Сопоставить СНК за 4 года и акты передач, акты переводов из РВ в ЯМ, акты об изменениях учетных данных в ЗБМ, акты по переработке, требований на перемещение ЯМ</p> <p>Задача проверить достоверность отражения в учетной и отчетной документации всех операций с ЯМ, при которых происходит изменение учетных данных, и правильность и прослеживаемость информации о движении ЯМ в учетных и отчетных документах при осуществлении передач ЯМ</p> <p>Подтема № 5.4: Проверка функционирования автоматизированной системы учета ЯМ</p> <p>Теоретическое занятие.</p> <p>Требования к компьютеризации учета ЯМ. Наличие организационно-распорядительной документации и инструкции по эксплуатации для автоматизированной системы учета ЯМ в подразделении (ЗБМ) и правильность их выполнения, в том числе, в части прослеживаемости информации; соответствие автоматизированной системы учета ЯМ требованиям системы отчетности в области УиК ЯМ; своевременность внесения данных и обработки информации.</p> <p>Подтема № 5.5: Упражнение - проверка порядка и правильности оформления СНК за 2018 год из СНК за 2017 год, ОИК квартального и требования на перемещение либо актов о переработке, о переводе, об изменениях учетных данных</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Каждой паре слушателей выдается свой комплект документов: СНК годовой на конец отчетного периода 2017 года, СНК годовой на 31 декабря 2018 года, ОИК квартальный и учетные документы – требования и акты. Основываясь на этих документах, требуется проверить правильность составления СНК 2018 года.</p> <p>Модуль №6. ПРОЦЕДУРЫ АДМИНИСТРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ ПОРЯДКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ИНВЕНТАРИЗАЦИЙ, ПОДВЕДЕНИЯ БАЛАНСА ЯМ В ЗБМ, ПРОВЕРКИ НАЛИЧИЯ ЯМ</p> <p>Подтема № 6.1: Проверка порядка организации и проведения физических инвентаризаций и подведения баланса ЯМ в ЗБМ</p> <p>Теоретическое занятие</p> <p>Уравнение баланса ЯМ, понятие ИР. Порядок составления и сравнения данных СНК и СФНК. Составление и состав МБО. Среднеквадратическая (стандартная) погрешность ИР. Пример расчета стандартной погрешности определения ИР. Определение значения и погрешности ИР, анализ ИР. Критерии аномалий в УиК ЯМ при подведении баланса ЯМ. Нарушения при составлении СНК, СФНК, МБО. Сверка и согласование данных документов УиК ЯМ и бухгалтерского учета.</p> <p>Подтема № 6.2: Упражнение - Проверка правильности подведения баланса, определения инвентаризационной разницы и производства выводов о наличии /отсутствии аномалии при известной СКО (СКП) ИР</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Дается описание конечных состояний и движения ЯМ за МБП. Требуется подвести баланс, определить инвентаризационную разницу и по заданной среднеквадратической погрешности ИР сделать выводы о наличии /отсутствии аномалии.</p> <p>Подтема № 6.3: Проверка наличия ЯМ в местах их нахождения, выборочная сверка данных учета и фактического наличия ЯМ, проведение</p>
--	--

		<p>подтверждающих измерений</p> <p>Теоретическое занятие</p> <p>Сплошная и выборочная проверка фактического наличия и местоположения указанных в СНК УЕ с соответствующими идентификаторами. Проверка целостности УЕ. Контроль атрибутивных признаков фактически наличных УЕ с данными СНК. Подтверждающие измерения параметров продуктов, ЯМ в УЕ, партий ЯМ.</p> <p>Проверка ведения отчетов ЗБМ, представляемых в службу УиК ЯМ организации. Проверка ведения учетных документов: паспорта, накладные, сопроводительные документы на передачу ЯМ, акты списания ЯМ при переводе в РАО и РВ, с потерями. Проверка проведения физической инвентаризации и подведения баланса ЯМ, наличие ЯМ в местах их нахождения.</p> <p>Подтема № 6.4: Упражнение - Проверка правильности методик (процедур) определения случайной выборки УЕ и выводов об отсутствии/ наличии признака аномалии в УиК ЯМ</p> <p>Практическое занятие</p> <p>На момент инвентаризации в ЗБМ находится 50 опечатанных контейнеров с 15-тью кг урана 17% обогащения каждый. Учетные данные по урану получены с погрешностью 0,6 кг, а подтверждающие измерения возможны с погрешностью 20 граммов. Рассчитайте объем выборки, определите, какие контейнеры попадут в случайную выборку. Выделите фломастером результаты подтверждающих измерений выбранных Вами контейнеров и сделайте вывод об отсутствии/ наличии признака аномалии в УиК ЯМ.</p> <p>Подтема № 6.5: Упражнение в День практики - по данным ПРЖ, СНК и результатам подтверждающих измерений сделать выводы о наличии /отсутствии признака аномалии</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Задача контролировать порядок и правильность оформления учетной документации (приходно-расходные журналы), отчетной документации (список наличного количества) и проведением подтверждающих измерений сделать выводы о наличии /отсутствии признака аномалии.</p> <p>Модуль №7. ПРОЦЕДУРЫ АДМИНИСТРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ НАЛИЧИЯ И КАЧЕСТВА МЕТОДИК И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ</p> <p>Подтема 7.1: Проверка наличия и качества МИ и СИ, в том числе, путем выполнения дополнительных измерений по требованию проверяющего</p> <p>Теоретическое занятие</p> <p>Виды измерений в СГУиК ЯМ. Требования к измерениям. Методы (методики), средства измерений, стандартные образцы. Влияние мешающих факторов и ошибок персонала на результаты измерений. Основные требования к МВИ и СИ, применяемых в ЗБМ. Контроль качества выполнения измерений. Разрушающий и неразрушающий анализ ЯМ. Методы и средства РА и НРА ЯМ. Применение НРА ЯМ. Погрешности НРА ЯМ при измерении различных величин. Процедуры проверки состояния системы измерений и обеспечения качества измерений.</p> <p>Подтема 7.2: Проведение передач между ЗБМ с использованием весов существенно различной точности</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Проведение передач трех учетных единиц между тремя ЗБМ с использованием трёх цифровых весов существенно разной точности: полные погрешности 10 мг, 1 г, 2 г для вероятности 1. Проведение передач включает контроль весового оборудования с помощью стандартных образцов массы, входной/ выходной контроль с проверками атрибутивных признаков и подтверждающими измерениями масс брутто, расчет границ допустимых расхождений учетных и подтверждающих измерений для вероятности 0,99, оформления документов на отправку /прием.</p>
3.2	Проверка функционирования элементов системы учета и	<p>Модуль №9. АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПРОВЕРКА ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА И ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ</p> <p>Подтема 9.1: Административная проверка подготовки персонала и проверки знаний</p> <p>Теоретическое занятие.</p> <p>Правила НП-030-19 требуют, чтобы в организации было Положение по</p>

	<p>контроля ЯМ во всех ЗБМ организации</p>	<p>учету и контролю ЯМ, в котором должен быть отражен, в числе прочего, порядок подготовки и допуска персонала к работам по учету и контролю ЯМ. При этом административный контроль состояния учета и контроля ЯМ в подразделении /ЗБМ проводится по утвержденным инструкциям, методикам, положениям, которые включают в себя, в числе прочего, описание проверки наличия документов по подготовке и проверке знаний персонала.</p> <p>В соответствии с «Методическими рекомендациями по осуществлению административного контроля состояния УиК ЯМ в подразделении (ЗБМ)» административный контроль должен включать в себя проверку наличия документов по подготовке и проверке знаний персонала;</p> <p>Подтема 9.2: Упражнение - В рамках административной проверки подготовки персонала слушателями проводится разработка, а затем и проведение экзамена на знание НП-030-19 среди слушателей, и извлечение выводов из результатов экзаменов.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Под руководством инструктора слушатели отбирают из НП-030-19 десять-пятнадцать важных требований, и каждая пара слушателей получает свою долю из них для того, чтобы сформулировать вопросы для экзаменационного билета. На каждый вопрос пара подготовит три ответа: один (первый) - верный, а один (лучше два) - правдоподобных, но неверных или неполных. Инструктор запускает список вопросов и ответов в компьютерную программу ЭКЗАМЕНАТОР, которая выдает каждому слушателю экзаменационный билет с заданным числом вопросов, в котором ответы к каждому вопросу запутаны случайным образом. Проводится экзамен и под руководством инструктора слушатели формулируют выводы по результатам экзаменовки.</p> <p>Модуль №10. КОНТРОЛЬ РАССЛЕДОВАНИЯ СОБЫТИЙ В УиК ЯМ И ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНОВ КОРРЕКТИРУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ</p> <p>Подтема № 10.1: Контроль проведения расследований причин и обстоятельств аномалий и нарушений, и принятия необходимых мер</p> <p>Теоретическое занятие.</p> <p>Виды аномалий и нарушений в УиК ЯМ; требования к расследованию и учету аномалий и нарушений; порядок действий персонала при обнаружении и расследовании аномалий и нарушений; содержание и порядок передачи информации об аномалиях и нарушениях. Признаки аномалий. Процедуры обнаружения нарушений и признаков аномалий.</p> <p>Подтема № 10.2: Упражнение в День практики - Составление акта по результатам проверки УиК ЯМ в ЗБМ в рамках административного контроля по материалам предыдущих трех упражнений в день практики.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Подтема № 10.3: Проверка выполнения планов устранения недостатков, отмеченных в актах комиссий государственного надзора и ведомственного контроля организации, и административных проверок в организации/ЗБМ</p> <p>Теоретическое занятие.</p> <p>При проведении очередной проверки состояния УиК ЯМ на предприятии/ в ЗБМ проверяется выполнение корректирующих мероприятий, запланированных по результатам предыдущих проверок, а также мероприятий, включенных в План совершенствования системы УиК ЯМ. Для корректирующих мероприятий выясняется: в каком объеме выполнены корректирующие мероприятия (полностью, частично, не выполнены вообще), в какие сроки были выполнены корректирующие мероприятия (вовремя, с запозданием), какой эффект дало выполнение корректирующих мероприятий с точки зрения повышения работоспособности отдельных элементов системы УиК ЯМ и всей системы в целом, в случае невыполнения корректирующих мероприятий, по каким причинам они не были выполнены, и какие последующие действия должны быть предприняты в отношении этих мероприятий.</p> <p>Подтема № 10.4: Упражнение - Составление актов и предложений по корректирующим мероприятиям по результатам административной проверки «Инструкций по УиК ЯМ в ЗБМ».</p> <p>Практическое занятие</p>
--	--	---

		<p>Слушатели делятся на три группы и знакомятся с тремя гипотетическими ЗБМ УМЦУК по документам, которые им выдает инструктор из числа, созданных в упражнениях других курсов УМЦУК. Создаются три комиссии по административной проверке организации УиК ЯМ в ЗБМах УМЦУК. Три комиссии в трех ЗБМ проводят проверку каждая своей «Инструкции по УиК ЯМ в ЗБМ» на предмет соответствия нормативам. Предмет упражнения - <u>составление актов и предложений по корректирующим мероприятиям</u> по результатам административной проверки «Инструкций по УиК ЯМ в ЗБМ»</p>
--	--	---

3 Контроль качества освоения программы

Контрольные вопросы для выпускных экзаменов по курсу

Для выпускных экзаменов тестовые вопросы разработаны с учетом требований пунктов Правил НП-030-19 и других нормативных документов. Тестовые вопросы по 12-ти темам вводятся в программу ЭКЗАМЕНАТОР. Программа генерирует для всех слушателей неповторяющиеся экзаменационные билеты из 12-ти вопросов с тремя случайно размещенными ответами, в каждом из трех ответов – один правильный и два правдоподобных.

4 Условия реализации программы

Очная часть обучения по программе предусматривает проведение лекционных и практических занятий в учебных помещениях.

Для отдельных упражнений организуются ЗБМ ПУМЦУК – учебные зоны баланса материалов условного предприятия ПУМЦУК. Три ЗБМ в аудитории для проведения курса оснащены принтером, 5-ю компьютерами, объединенными в сеть с компьютером преподавателя, электронными весами Mettler Toledo, считывателем штрих-кодов, наборами учетных единиц с условно ядерным материалом (стальные шайбы в цилиндрических контейнерах), средствами контроля доступа (пломбы с уникальным идентификатором).

В каждой ЗБМ имеется комплект нормативных документов и бланков, и комплект учетных и отчетных документов на бумаге и в базе данных, которые вели предыдущие поколения слушателей «учетной» темы других курсов УМЦУК. На компьютерах установлено программное обеспечение для использования их в качестве АРМ для ведения учета ЯМ. В классе имеется также оборудование для демонстрации применения штрихкодовых технологий в учете ЯМ.

Учебные материалы курса издаются в виде брошюры: Процедуры административного контроля состояния УиК ЯМ, контроль учетных единиц и применение пломб. Методические материалы курса / Учебно-методический центр по учету и контролю ядерных материалов (УМЦУК). АО ГНЦ РФ-ФЭИ. – Обнинск.

Заочная часть обучения включает предварительную подготовку с использованием следующих материалов:

1. Мультимедийный курс "Введение в учет и контроль материалов".

2. Нормативные документы по УиК ЯМ:

- Терминологический словарь "Учет, контроль и физическая защита ядерных материалов". Москва, СКЦ ГК «Росатом», 2011.
- Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Основные правила учета и контроля ядерных материалов. НП-030-19.

5 Законодательные и нормативные акты

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 21 ноября 1995 года № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (с изменения и дополнениями).
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 1 декабря 2007 года № 317-ФЗ «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 26 июня 2008 года № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с изменения и дополнениями от 2011).
4. Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»;
5. Постановление Минтруда России от 31.12.2002 № 85 «Об утверждении перечней должностей и работ, замещаемых или выполняемых работниками, с которыми работодатель может заключать письменные договоры о полной индивидуальной или коллективной (бригадной) материальной ответственности, а также типовых форм договоров о полной материальной ответственности».
6. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (редакция от 30.12.2015, с изм. от 17.02.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 15.01.2016).
7. Административный регламент исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии. Приложение к приказу Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 07.10.2014 № 453.
8. Положение о системе государственного учета и контроля ядерных материалов. Одобрено Постановлением Правительства РФ от 06 мая 2008 г. № 352.
9. НП-030-19 «Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Основные правила учета и контроля ядерных материалов». 2019 г.
10. НП-072-23 «Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Порядок перевода ядерных материалов в категорию радиоактивных веществ или радиоактивных отходов». 2023г
11. НП-067-16 «Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Основные правила учета и контроля ЯМ, РВ и РАО в организации». 2016 г.
12. О реализации мероприятий по подготовке и повышению квалификации персонала организаций Госкорпорации «Росатом» в области учета, контроля и физической защиты ядерных материалов. Приказ генерального директора Госкорпорации «Росатом» от 20 апреля 2009 № 248, с изменением «Перечня категорий специалистов, подлежащих обучению в области УиК ЯМ» по Приказу № 1/98-П от 23.01.2024.

13. ГОСТ Р 8.932-2022 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Требования к методикам (методам) измерений в области использования атомной энергии. Основные положения

14. ГОСТ Р 8.609-2018 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы системы государственного учета и контроля ядерных материалов. Основные положения, Госстандарт России, 2018 г.

15. ГОСТ Р 8.984-2019 ГСИ. Внутренний контроль качества измерений в области ИАЭ.

16. ГОСТ Р 8.703-2020 «Учет и контроль ядерных материалов. Система измерений. Основные положения».

17. ГОСТ 31282-2021. Устройства пломбировочные. Классификация.

18. ГОСТ Р 52525-2019. Устройства пломбировочные. Состав и требования к системам пломбирования.

19. ГОСТ Р 53418-2009. Устройства пломбировочные. Порядок контроля состояния ПУ в процессе эксплуатации.

6 Список использованной литературы

1. Терминологический словарь «Учет, контроль и физическая защита ядерных материалов». Москва, СКЦ Росатома (письмо Госкорпорации «Росатом» от 20.12.2011 № 1-4/45594).

2. Статистические методы для контроля качества измерений. Методические материалы курса. Учебно-методический центр по учету и контролю ядерных материалов. Обнинск, ГНЦ РФ-ФЭИ, 2010.

3. Гарантии МАГАТЭ. Руководящие принципы государственных систем учета и контроля ядерных материалов. МАГАТЭ, Вена, 1993г., IAEA/SG/INF/2, ISSN 1014-157X.

4. Культура Безопасности», МАГАТЭ, Серия изданий по безопасности, INSAG-4, 1991.

5. Статистические методы для определения и анализа инвентаризационной разницы. Методические материалы курса. Учебно-методический центр по учету и контролю ядерных материалов. Обнинск, ГНЦ РФ-ФЭИ, 2012.