

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.

ПРОГРАММА повышения квалификации

Основные требования учета и контроля ядерных материалов
для руководителей и ведущих специалистов

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

Основные требования учета и контроля ядерных материалов для руководителей и ведущих специалистов

Цель обучения: Развитие у руководителей и ведущих специалистов компетенций для реализации требований учета и контроля ядерных материалов.

Продолжительность обучения по программе - 80 часов (72 акад часа)

Режим очного обучения - 8 час/день

Форма обучения – очно -заочная

№ раздела	Наименование разделов	Кол-во часов обучения				Виды и форма контроля
		Всего	Очно, Л (Лекц)	Очно, ПЗ (практич)	Заочно, Дистант	
0	Входной контроль	1		1		Тестирование
1	АКТУАЛЬНОСТЬ ЗАДАЧ УЧЕТА, КОНТРОЛЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ БЕЗОПАСНОСТИ					Текущий (опрос)
2	СОВРЕМЕННАЯ ПРАВОВАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА					Текущий (опрос)

3	УЧЕТ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЭЛЕМЕНТЫ УЧЕТА					Текущий (опрос)
4	СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ					Текущий (опрос)
5	КОНТРОЛЬ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОСОБАЯ РОЛЬ ПЛОМБ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА					Текущий (опрос)
6	ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И ПЕРЕДАЧИ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ – КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ					Текущий (опрос)
7	АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ПРОВЕРКИ СОСТОЯНИЯ УиК ЯМ И КОНТРОЛЬ «РОСАТОМОМ» ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ УиК ЯМ ОРГАНИЗАЦИЙ					Текущий (опрос)
		2				Итоговая аттестация (тестирование)
	ИТОГО	80	18	20	40	

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ

Основные требования учета и контроля ядерных материалов для руководителей и ведущих специалистов

№ раздела учебного плана програм мы	Профессиональные компетенции, на которые направлено обучение			Код ОТФ/ ТФ
	Наименование компетенции	Умения	Знания	
1			В чем заключается актуальность задач учета, контроля и физической защиты ядерных материалов. Что есть культура безопасности	
2			Где заключена правовая и нормативная база учета и контроля ядерных материалов	
3			Учет ядерных материалов и элементы учета	
4			Система измерения для учета и контроля ядерных материалов	
5			Пломбы в качестве средств контроля доступа	
6			Физическая инвентаризация и передачи ядерных материалов	
7			Из каких элементов состоят административные проверки состояния УмК ЯМ и контроль «Росатомом» функционирования систем УмК ЯМ организаций	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Основные требования учета и контроля ядерных материалов для руководителей и ведущих специалистов

№ раз-дела	Наименование раздела, темы	Кол-во часов обучения				Виды и форма контроля
		Все го	Очно, Л (Лекц)	Очно, ПЗ (практ занят)	Заочно, Дистант обучен	
0	ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ					Текущий (опрос)
1	АКТУАЛЬНОСТЬ ЗАДАЧ УЧЕТА, КОНТРОЛЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ БЕЗОПАСНОСТИ					Текущий (опрос)
2	СОВРЕМЕННАЯ ПРАВОВАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ					Текущий (опрос)
2.1	Структура нормативно-правового обеспечения системы государственного учета и контроля ядерных материалов.					Текущий (опрос)
2.2	Действующая версия федеральных норм и правил - НП-030-19	2	1	1		Текущий (опрос)
3	УЧЕТ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЭЛЕМЕНТЫ УЧЕТА					Текущий (опрос)
3.1	Учет вообще и учет ЯМ					Текущий (опрос)
3.2	Организация ЗБМ и КТИ на предприятии					Текущий (опрос)
3.3	Упражнение по организации ЗБМ					Текущий (опрос)
4	СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ					Текущий (опрос)
5	КОНТРОЛЬ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОСОБАЯ РОЛЬ ПЛОМБ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА					Текущий (опрос)
5.1	Контроль ЯМ					Текущий (опрос)
5.2	Демонстрация правильного использования пломб					Текущий (опрос)

6	ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И ПЕРЕДАЧИ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ – КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ					Текущий (опрос)
6.1	Организация и проведение ФИ ядерных материалов					Текущий (опрос)
6.2	Подведение баланса ядерных материалов в условиях различных производств					Текущий (опрос)
6.3	Передача ЯМ - вторая ключевая процедура учета и контроля ядерных материалов					Текущий (опрос)
7	АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ПРОВЕРКИ СОСТОЯНИЯ УиК ЯМ И КОНТРОЛЬ «РОСАТОМОМ» ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ УиК ЯМ ОРГАНИЗАЦИЙ					Текущий (опрос)

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Основные требования учета и контроля ядерных материалов для руководителей и ведущих специалистов

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, **ответственные в организации**: за организацию и обеспечение учета и контроля ядерных материалов, за организацию измерений ядерных материалов и работ по применению пломб в целях учета и контроля ядерных материалов., а также работники, **ответственные в зонах баланса материалов**: за организацию учета и контроля 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 АЭС ...
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: Основные требования учета и контроля ядерных материалов для руководителей и ведущих специалистов. Периодичность подготовки и повышения квалификации: при вступлении в должность; не реже одного раза в 5 лет; в случае изменения должности (повышение, либо ротация).
Нормативные ссылки (для «обязательного» обучения)	ФНП НП-030-19 (п.121); Приказ Госкорпорации «Росатом» от 2024 № 1/98-П «О совершенствовании системы подготовки и дополнительного профессионального образования работников организаций Госкорпорации

2 Содержание программы

№ раз-дела, темы	Наименование раздела, темы	Краткое содержание
0	ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ	
1	АКТУАЛЬНОСТЬ ЗАДАЧ УЧЕТА, КОНТРОЛЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ БЕЗОПАСНОСТИ	<p>Цель программы нераспространения ядерного оружия. Основные элементы договора о нераспространении ядерного оружия. «Национальные гарантии» нераспространения ядерного оружия. Факторы, влияющие на привлекательность материала для внешнего и внутреннего нарушителя. Возможные последствия хищения ядерных материалов.</p> <p>Компетентность и дисциплинированность персонала в УиК ЯМ как элемент культуры безопасности. Основные угрозы ядерно-опасным объектам, системам УиК ЯМ. Компетентность и дисциплинированность сотрудников разных уровней.</p>
2	СОВРЕМЕННАЯ ПРАВОВАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
2.1	Структура нормативно-правового обеспечения системы государственного учета и контроля ядерных материалов.	<p>Структура нормативно-правового обеспечения системы государственного учета и контроля ядерных материалов.</p> <p>Перечень документов, определяющих основы учета и контроля ядерных материалов. Уголовный кодекс Российской Федерации. Федеральные законы. Постановления правительства. Федеральные нормы и правила, ГОСТы. Отраслевые документы. Формы и порядок представления отчетов. Система измерений.</p> <p>Основные требования к системам УиК ЯМ, установленные законодательными и нормативными документами. Уголовный кодекс Российской Федерации: ст. 220 и ст. 221. Кодекс об административных правонарушениях: статья 9.6. и 19.5. Федеральный закон «об использовании атомной энергии». Федеральный закон «о государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»: Положение о системе государственного учёта и контроля ядерных материалов от 6 мая 2008 г. № 352. Методические рекомендации и указания Росатома.</p> <p>Действия в случае обнаружения аномалий или признаков аномалий, и нарушений в учете и контроле ядерных материалов.</p>
2.2	Действующая версия федеральных норм и правил - НП-030-19	<p>Цель – показать в сравнении с прежними требованиями новых федеральных норм и правил НП-030-19, введенных в 2020 году, после семи лет действия предыдущей версии НП-030-12. Очертить эволюцию требований в версиях федеральных норм и правил НП-030 от -01, -05, -12 и -19 годов.</p>

		<p>Действующая версия Правил включила небольшое число предложений межведомственной рабочей группы и отличается от предыдущих версий числом заимствований из других нормативных и рекомендательных документов, как то: Положение 352, «Методические указания по обнаружению, расследованию и регистрации аномалий и нарушений ... в организациях Госкорпорации «Росатом», «Инструкция по физической инвентаризации ядерных материалов». Переписаны из нормативов задачи УиК ЯМ, цели ФИ. Теперь на методы измерений и расчета распространяются последствия того, что измерения в области ИАЭ теперь входят в сферу государственного регулирования обеспечения единства измерений. К максиме «УиК ЯМ осуществляется путем СПЛОШНОГО НЕПРЕРЫВНОГО документального учета всех операций с ЯМ» добавлена новая «обеспечение НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ доступа».</p> <p>Лекция завершается УПРАЖНЕНИЕМ на определение категории ЯМ в ЗБМ с данным набором продуктов (на выпускных экзаменах подобная задача составит один из обязательных вопросов билета каждого слушателя).</p>
3	УЧЕТ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЭЛЕМЕНТЫ УЧЕТА	
3.1	Учет вообще и учет ЯМ	<p>Типы учета. Цели и задачи системы учёта ядерных материалов. Критерии эффективности учета. Иерархическая информационно-функциональная структура ГСУК.</p> <p>Федеральная информационная система. Универсальная система отчетности. Функции ИАЦ ФИС на разных уровнях. Федеральный уровень. Уровень предприятия. Уровень ЗБМ и ЗО. Порядок представления отчетов СНК ЗО и ОИК ЗО. Формирование и заполнение отчетов по форме СНК и ОИК ЗО в электронном виде. Проверка правильности функционирования ФИС и систем УиК ЯМ в организациях.</p> <p>Иерархическая информационно-функциональная структура ГСУК. Уровень ЗБМ. Учетные документы. Виды операций и процессов. Данные, требующиеся по всем операциям. Односторонние операции (кроме отправок-получений). Классификаторы ФИС. Подсистемы СГУК ЯМ предприятия, подлежащие компьютеризации. Компьютеризация учета и контроля ЯМ в ЗБМ. АРМ оперативного персонала ЗБМ. АРМ персонала ЗБМ, ответственного за информацию.</p>
3.2	Организация ЗБМ и КТИ на предприятии	<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>Государственный учет и контроль ЯМ на трех уровнях. ЗБМ и ключевые точки измерений.</p> <p>В упражнениях по ходу лекции даются навыки ведения учета на уровне ЗБМ – заполнение учетных и отчетных форм.</p>
3.3	Упражнение по организации ЗБМ	<p>Упражнение по организации ЗБМ и постановке ядерных материалов на учет. Цели – Организовать ЗБМ и КТИ на гипотетическом предприятии. Составить структуру и описание ЗБМ предприятия; Сформировать перечень обязательных документов по УиК ЯМ для ЗБМ.</p> <p>Исходные данные: описание гипотетического предприятия с точки зрения учета; Места размещения ЯМ на схеме; бланки Структуры и описания каждой ЗБМ и каждой КТИ.</p>

		Ответы к упражнению будут выданы по окончании занятия на вкладышах в Методическое пособие.
4	СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	<p>Теоретическое занятие – два академических часа.</p> <p>Нормативы системы измерений и обеспечения качества для УиК ЯМ: два закона РФ, один ФНП, ряд ГОСТов и ОСТов.</p> <p>Виды измерений в УиК ЯМ: Учетные, Подтверждающие, Проверочные (арбитражные) измерения. Элементы системы измерений: Методика измерений (МИ); Технические средства измерений (СИ); Вспомогательное оборудование; Стандартные образцы (СО) ЯМ; Объекты измерения; Обслуживающий персонал; Программа контроля качества измерений. Общие требования к системе измерений. Измеряемые величины.</p> <p>Разрушающий анализ (РА). Анализ на заводах. Гравиметрия. Титрование. Спектрофотометрия. Масс-спектрометрия. Альфа-спектрометрия (аликвота образца на регистрирующем диске). Кулонометрия. Отбор проб при РА. Погрешности в РА.</p> <p>Неразрушающий анализ (НРА) ЯМ. Гамма спектрометрические методы (низкого и высокого разрешения). Нейтронные методы. Калориметрия. Взвешивание.</p> <p>Погрешности измерения. Источники погрешностей: Природа. Человек. Механизмы появления. Образец. Обработка данных. Основные составляющие общей погрешности измерений.</p> <p>Общие критерии для СО ЯМ.</p> <p>Документация и отчетность.</p>
5	КОНТРОЛЬ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОСОБАЯ РОЛЬ ПЛОМБ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА	.
5.1	Контроль ЯМ	<p>Комплекс критических стендов БФС в ГНЦ РФ-ФЭИ в Обнинске как (образцовый) пример применения СКД на ядерной установке. Фрагмент научно-документального фильма ЦТ про БФС.</p> <p>Требования, критерии и процедуры контроля ЯМ, установленные в нормативных и правовых, руководящих, организационно-распорядительных, методических документах. Меры контроля доступа к ядерным материалам. Процедуры контроля наличия продуктов, ЯМ. Пломбы. Основные положения рекомендаций по применению систем пломбирования для целей учета и контроля ядерных материалов. ГОСТы на Устройства пломбировочные.</p> <p>Программа применения пломб в организации и роль в соответствии с "Положением по УиК ЯМ в организации".</p> <p>Процедуры применения и контроля состояния пломб, используемых в организации. Применение и контроль пломб при физической инвентаризации</p>
5.2	Демонстрация правильного использования пломб	<p>Практическое занятие в классе – один академический час.</p> <p>Цель – путем демонстрации правильного использования пломб дать навыки обнаруживать дефекты/недостатки. 1) при установке, контроле, снятии и уничтожении пломб, примененных к макетам контейнеров с ЯМ; 2) при ведении документации.</p> <p>Для демонстрации используются: макеты контейнеров с ЯМ, пломбы различных типов, бланки документации.</p>
6	ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И ПЕРЕДАЧИ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ –	

	КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ	
6.1	Организация и проведение ФИ ядерных материалов	<p>Нормативные документы по ФИ. Виды инвентаризаций ЯМ. Плановые инвентаризации. Цели и задачи. Периодичность проведения. Внеплановые инвентаризации. Инвентаризационные комиссии. Функции РИК. Функции ЦИК. Подготовка к проведению инвентаризации. Порядок проведения физической инвентаризации. Действия РИК. Метод статистических выборок. Стратификация учетных единиц. Случайная выборка учетных единиц. Объем подтверждающих измерений не преобразованных УЕ. Минимальная вероятность обнаружения недостачи пороговых количеств ЯМ. Учетные единицы с одинаковыми или близкими характеристиками.</p> <p>В ходе лекции дается ДЕМОНСТРАЦИЯ решения задачи на случайные выборки.</p> <p>Следом дается УПРАЖНЕНИЕ на случайные выборки для слушателей, сидящих за столом слева и справа.</p>
6.2	Подведение баланса ядерных материалов в условиях различных производств	<p>Теоретическое занятие – два академических часа. Разделение ЯМ на преобразованные (п. 89 НП-030-19) и не преобразованные (п. 90). Закон сохранения массы – основа УиК ЯМ. Критерии аномалий для не преобразованных ЯМ. Подведение баланса не преобразованных ядерных материалов. Преобразованные ЯМ — это и УЕ, и балк-форма.</p> <p>Подведение баланса преобразованных ядерных материалов. Закон сохранения массы для преобразованных ЯМ. Инвентаризационная разница для преобразованных ЯМ. Нормальное распределение/ распределение Гаусса. Критерий «три сигма». Критерий «два сигма». Статистические критерии обнаружения аномалий при ФИ преобразованных ЯМ по старым правилам НП-030-05: критерий ПРИНИМАЕТ во внимание погрешности измерений ЯМ в ПОЛЬЗУ ОПЕРАТОРА. Графическое решение критерия для НП-030-05. В НП-030-19 установлен более жесткий критерий: критерий НЕ ПРИНИМАЕТ во внимание погрешности измерений в пользу ОПЕРАТОРА.</p> <p>В ходе лекции дается ДЕМОНСТРАЦИЯ подведения баланса и анализа значимости ИР.</p> <p>Затем дается УПРАЖНЕНИЕ на подведения баланса и анализ значимости ИР для слушателей.</p> <p>Кумулятивная сумма. Поведение ИР и кумулятивной суммы ИР. Преимущества и недостатки кумулятивной суммы ИР. Аксиома бух учета ЯМ: после инвентаризации документально зарегистрированное количество ДК используется в качестве наличного количества на начало следующего межбалансового периода. Аксиома УиК ЯМ: фактическое количество (а не ДК) должно использоваться в качестве НК на начало следующего МБП. Противоречие с принятыми положениями бухучета носит объективный характер и объясняется различием в системах исчисления количеств ЯМ: в УиК ЯМ - это двусторонние оценки, а в бухучете — точечные.</p> <p>Документальное оформление результатов физической инвентаризации в ЗБМ: список фактически наличного количества ЯМ — СФНК ЗБМ; материально-балансовый отчет — МБО ЗБМ; акт инвентаризации ЯМ с актами и протоколами процедур ФИ.</p>
6.3	Передача ЯМ - вторая ключевая процедура	<p>Уровни передач. Общие требования. Требования к распорядительной документации по передачам ЯМ. Информация о процессе получения (отправки) ЯМ. Порядок перевода ЯМ в категорию радиоактивных отходов. Порядок списания безвозвратных потерь ЯМ.</p>

	учета и контроля ядерных материалов	«Контроль при транспортировании ЯМ» в документе «Положение по УиК ЯМ в организации». Контроль при транспортировании. Общие требования. Принцип непрерывности учета при передачах: ЯМ должны находиться на учете у отправителя вплоть до момента передачи материальной ответственности за данный ЯМ получателю. В ходе лекции проводится ДЕМОНСТРАЦИЯ оценивания статистической значимости расхождений отправитель-получатель. Затем дается УПРАЖНЕНИЕ для двух групп слушателей на оценивание статистической значимости расхождений.
7	АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ПРОВЕРКИ СОСТОЯНИЯ УиК ЯМ И КОНТРОЛЬ «РОСАТОМОМ» ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ УиК ЯМ ОРГАНИЗАЦИЙ	НП-030-19 п10. Органы государственного управления использованием атомной энергии самостоятельно определяют периодичность, объем и вид проверок состояния учета и контроля ЯМ в подведомственных организациях. НП-030-19 п121. Должностные лица и персонал, ответственные за осуществление учета и контроля ЯМ, должны проходить обучение и проверку знаний ФНП ... не реже одного раза в три года. Должностные лица, ответственные за организацию учета и контроля ЯМ в организации, должны проходить переподготовку или повышение квалификации не реже одного раза в пять лет. Контроль и надзор за функционированием систем УиК ЯМ. Основные виды контроля и надзора. Основные подходы к контролю. Требования, критерии и процедуры УиК ЯМ, установленные в нормативных и правовых, руководящих, организационно-распорядительных, методических документах. Объектовый контроль. Оцениваемые в рамках объектового контроля параметры работоспособности физических инвентаризаций ЯМ. Административный контроль функционирования системы УиК ЯМ. Контроль функционирования систем УиК ЯМ. Направления проверочной (инспекционной) деятельности Госкорпорации «Росатом»: проверяемые элементы, методы осуществления проверок. Примеры типичных и возможных недостатков на разных этапах УиК ЯМ.

3 Контроль качества освоения программы

Контрольные вопросы для выпускных экзаменов по курсу

Для выпускных экзаменов тестовые вопросы разработаны с учетом положений Правил НП-030-19 и других нормативных документов. Тестовые вопросы по 10-ти темам вводятся в программу ЭКЗАМЕНАТОР. Программа генерирует для всех слушателей неповторяющиеся экзаменационные билеты из 10-ти вопросов с тремя случайно размещенными ответами, каждый – один правильный и два правдоподобных.

4 Условия реализации программы

Учебные материалы курса изданы в виде брошюры: Основы учета и контроля ядерных материалов. Методические материалы курса / Учебно-методический центр по учету и контролю ядерных материалов (УМЦУК). АО ГНЦ РФ-ФЭИ. - Обнинск

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». 2023 г
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.