

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

**МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ УЧЁТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерная и радиационная безопасность		
Специализация	Ядерная и радиационная безопасность		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Применяет современные методы исследования процессов, факторов и характеристик в соответствующих областях знаний, оценивает погрешности и неопределенности результатов	ОПК-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов измерения, расчета, анализа или моделирования величин и характеристик в соответствующих областях знаний, оценки погрешностей и неопределенности результатов
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет применять современные методы измерения, расчета, анализа или моделирования величин и характеристик в соответствующих областях знаний, оценивать и представлять результаты выполненной работы
				ОПК(У)-2.1З1	Знает современные методы измерения, расчета, анализа или моделирования величин и характеристик в соответствующих областях знаний, оценки и представления результатов выполненной работы
ПК(У)-2	Готовность применять методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики и технологий	И.ПК(У)-2.6	Обеспечивает применение подтверждающих методов измерений ядерных материалов, расчетное определение источников аномалий и ведение учетной документации ЯР, РВ и РАО	ПК(У)-2.6В1	Владеет опытом применения инструментальных и расчетных методов определения параметров ЯМ в целях учета и контроля
				ПК(У)-2.6У1	Умеет определять параметры ЯМ с учетом поправок и условий применимости инструментального метода, отслеживать источник погрешности методов, рассчитывать статистические погрешности результатов
				ПК(У)-2.6З1	Знает методы определения параметров ЯМ при проведении физической инвентаризации, источники неопределенностей результатов и методы их устранения
ПК(У)-4	Способность оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	И.ПК(У)-4.3.	Оценивает риски распространения ядерных материалов и радиоактивных веществ, использует методы учета и контроля ядерных материалов.	ПК(У)-4.3В1	Владеет опытом использования нормативной базы в области учета, контроля и физической защиты ядерных материалов на национальном и международном уровне.
				ПК(У)-4.3У1	Умеет применять требования законодательных и нормативно-правовых актов в своей профессиональной деятельности при осуществлении учета и контроля ядерных материалов и радиоактивных веществ.
				ПК(У)-4.3З1	Знает законодательство Российской Федерации в области использования атомной энергии, вопросы ядерного нераспространения, международные режимы и национальные гарантии нераспространения ядерных

					материалов.
ПК(У)-5	Способность к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов РФ в области ядерной и радиационной безопасности, атомной энергии	И.ПК(У)-5.6.	Обеспечивает соблюдение норм и правил ядерной и радиационной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного материала	ПК(У)-5.6В1	Владеть опытом разработки проектов технических условий, стандартов при обращении с ЯМ на предприятиях атомной отрасли
				ПК(У)-5.6У1	Умеет применять требования и основные правила для разработки технических условий, стандартов и технических описаний при обращении с ядерными материалами
				ПК(У)-5.6З1	Знает основные положения документов по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при обращении с ЯМ и РВ

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Демонстрировать культуру мышления, способность к обобщенному анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-2.6. И.ПК(У)-4.3. И.ПК(У)-5.6.
РД 2	Выполнять работы по учету и контролю ядерных материалов и радиоактивных веществ	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-2.6. И.ПК(У)-4.3. И.ПК(У)-5.6.
РД 3	Применять знания общих законов, теорий, уравнений для проведения и контроля подтверждающих измерений характеристик ядерных материалов и радиоактивных веществ	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-2.6. И.ПК(У)-4.3. И.ПК(У)-5.6.

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1 Правовое и нормативное обеспечение учета, контроля и физической защиты ядерных материалов	РД1 РД2 РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2 Элементы системы учета и контроля ядерных материалов	РД1 РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3 Вопросы учета ядерного материала при его	РД1 РД2	Лекции	4
		Практические занятия	2

передаче	РДЗ	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	22
Раздел 4 Структура государственной системы учета и контроля ядерных материалов	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Самостоятельная работа	4
Раздел 5 Федеральная автоматизированная информационная система учета и контроля ядерных материалов	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Самостоятельная работа	4
Раздел 6 Контроль ядерных материалов	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Технические аспекты ядерного нераспространения : учебное пособие / Э.Ф. Крючков, Н.И. Гераскин, В.Б. Глебов, В.М. Мурогов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75756>
2. Методы и приборы измерений ядерных материалов: лабораторный практикум : учебное пособие / А.В. Бушуев, А.Ф. Кожин, Е.В. Петрова, Т.Б. Алеева. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75761>
3. Беденко, С. В. Основы учета и контроля делящихся материалов в производстве: учебное пособие / С. В. Беденко, И. В. Шаманин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m259.pdf>

Дополнительная литература

1. Широков, Ю.А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Ю.А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 412 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123675>
2. Основные правила учета и контроля ядерных материалов, НП-030-12. – утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 70 апреля 2012г., №255
3. Правила физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов. – Утверждены Постановлением правительства Российской Федерации 3456 от 19 июля 2007г.
4. Концепция системы государственного учета и контроля ядерных материалов. Утверждена постановлением Правительства РФ от 14.10.1996, №1205.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2013 Professional Plus Russian Academic
2. Google Chrome