

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear Science and Technology / Ядерные физика и технологии		
Специализация	Nuclear Safety, Security and Non-Proliferation of Nuclear Materials / Безопасность и нераспространение ядерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		24
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		40
	ВСЕГО		80
Самостоятельная работа, ч		100	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовая работа	
ИТОГО, ч		180	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ ИЯТШ
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-----------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
		И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.2	Соблюдает и контролирует трудовую и технологическую дисциплину, обслуживает технологическое оборудование.	ПК(У)- 1.2В1	Владеет навыками обслуживания технологического оборудования и соблюдения технологической дисциплины
				ПК(У)- 1.2У1	Умеет анализировать и оценивать возможные последствия аварий, вызванных нарушением технологической дисциплины
				ПК(У)- 1.2З1	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК(У)-7	Способен применять методы оптимизации, анализа вариантов и учета неопределённостей при проектировании систем учета, контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла	И.ПК(У)-7.1	Проводить расчёт и проектирование систем учета, контроля и физической защиты для объектов атомной отрасли	ПК(У)-7.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования систем безопасности
				ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации учета, контроля и физической защиты ядерных материалов
				ПК(У)-7.1З1	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных материалов в области использования атомной энергии
ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта	И.ПК(У)-10.2	Демонстрирует понимание нормативных правовых актов Российской Федерации, касающихся вопросов безопасности и качества в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.2В1	Владеет опытом работы со справочной информацией и методическими рекомендациями в области СГУК ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных материалов
				ПК(У)-10.2У1	Умеет работать с нормативными документами: применяет нормативную и техническую документацию с СГУК ядерных материалов, составлять положения и инструкции по УиК ЯМ в организации

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	и импорта оборудования и материалов			ПК(У)-10.231	Знает основные требования к учету и контролю ядерных материалов в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии

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.УК(У)-1.2 И.УК(У)-4.2
РД 2	Принимать и осваивать вводимое оборудование, составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний.	И.ПК(У)-1.2 И.ПК(У)-7.1
РД 3	Использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области.	И.УК(У)-4.3
РД 4	Оценивать ядерную и радиационную безопасность, воздействие на окружающую среду, контроль за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда.	И.ПК(У)-1.2 И.ПК(У)-10.2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Международные и отечественные требования по учету и контролю ядерных материалов на атомных электростанциях	РД1 РД3 РД4	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Учет ядерных материалов	РД1 РД2 РД4	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Контроль ядерных материалов	РД1 РД2 РД4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Организация движения потоков ядерных материалов и радиоактивных	РД2 РД4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6

отходов		Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Разрушающие и неразрушающие методы анализа	РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	22
Раздел 6. Эффективность системы учета и контроля ядерных материалов	РД1	Лекции	4
	РД4	Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Nuclear Non-proliferation and Arms Control Verification. Innovative Systems Concepts / by editors I. Niemeier, M. Dreicer, G. Stein. - Cham : Springer, 2020. — XV, 455 p. — Текст: электронный // SpringerLink. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-29537-0> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа : по подписке.
2. Nuclear Non-Proliferation in International Law : in 5 volumes. Vol. 3. Legal Aspects of the Use of Nuclear Energy for Peaceful Purposes / by editors J. L. Black-Branch, D. Fleck. — Berlin : Springer Verlag, 2016. — XIII, 556 p. — Текст : электронный // SpringerLink. — URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-6265-138-8> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа : по подписке.
3. Morse, E. C. Analytical Methods for Nonproliferation / E. C. Morse. — Cham : Springer International Publishing, 2016. — XIII, 250 p. — Текст : электронный // SpringerLink. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-29731-6> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа : по подписке.
4. Nuclear Threats and Security Challenges / by editors S. Apikyan, D. Diamond. — Dordrecht : Springer 2015. — IX, 285 p. — Текст : электронный // SpringerLink. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-017-9894-5> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Analysis of questions concerning the nonproliferation of fissile materials for low-and medium-capacity nuclear power systems / V. V. Petrunin, V. I. Polunichiev, Yu. P. Sukharev [and etc.]. - Текст электронный // Atomic Energy. – 2008. - Vol. 105, № 3. – P. 159-164. - URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10512-008-9081-2> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа : по подписке.

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Полнотекстовая база данных ScienceDirect – <https://www.sciencedirect.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>.
3. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY – <https://www.iaea.org/>

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

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. Amazon Corretto JRE 8;
5. Cisco Webex Meetings;

6. Design Science MathType 6.9 Lite;
7. Far Manager;
8. Google Chrome;
9. Notepad++;
10. WinDjView;
11. Zoom Zoom