

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**БЕЗОПАСНОСТЬ И ФИЗИЧЕСКАЯ ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ПЕРЕВОЗКИ ЯДЕРНЫХ И РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear Science and Technology		
Специализация	Nuclear Safety, Security and Non-Proliferation of Nuclear Materials / Безопасность и нераспространение ядерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		116	
ИТОГО, ч		180	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	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 освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
				УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
				УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
				УК(У)-2.1З2	Знает этапы разработки и реализации проекта
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, руководствуясь и стремясь к достижению поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели
				УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели
				УК(У)-3.1З1	Знает методы формирования команд
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	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			языке (английском), выбирая подходящий формат		своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
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)-1.1	Участствует в организации и контроле выполнение работ по транспортированию ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)- 1.1В1	Владеет методами организации транспортирования опасных грузов (ядерные и радиоактивные материалы), их учета, контроля и физической защиты
				ПК(У)- 1.1У1	Умеет готовить ядерные и радиоактивные материалы к отправке, организовывать физическую защиту при транспортировании
				ПК(У)- 1.1З1	Знает порядок и методы подготовки и транспортирования различных категорий ядерных и радиоактивных материалов
ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.4	Использует современные методы и прибора для контроля при транспортировании ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.4В1	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при транспортировании
				ПК(У)-3.4У1	Умеет использовать современные технические и информационные средства для организации и проведения транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
				ПК(У)-3.4З1	Знает технические средства и характеристики систем контроля для контроля транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с	И.ПК(У)-10.1	Использует данные об источниках ионизирующего излучения, нормативные требования и научно-технические информацию для подготовки и выполнения транспортных операций по перемещению ядерных и других радиоактивных материалов.	ПК(У)-10.1В1	Владеет навыками подготовки документации и организации транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
				ПК(У)-10.1У1	Умеет определять категории транспортных упаковок и требования к ним
				ПК(У)-10.1У2	Умеет выполнять контроль технических параметров и оформлять сопроводительные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов				документы для перевозки ядерных и радиоактивных материалов
				ПК(У)-10.131	Знает законодательную и нормативную базу по вопросам транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
				ПК(У)-10.132	Знает технические характеристики транспортных контейнеров и средств контроля грузов
				ПК(У)-10.133	Знает процедуры перевозки и требования к физической защите в процессе транспортирования ядерных и радиоактивных материалов

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	Управлять проектом на этапах его жизненного цикла. Определять связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения.	УК(У)-2.1В2 УК(У)-2.1У2 УК(У)-2.1У3 УК(У)-2.132
РД 2	Организовать и руководить работой команды, руководствуясь поставленной целью.	УК(У)-3.1В1 УК(У)-3.1У1 УК(У)-3.131
РД 3	Готовить академические и (или) профессиональные тексты на иностранном английском языке. Организовывать обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на английском языке, выбирая подходящий формат.	И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3
РД 4	Участвовать в организации и контроле выполнение работ по транспортированию ядерных и радиоактивных материалов.	ПК(У)- 1.1В1 ПК(У)- 1.1У1 ПК(У)- 1.131
РД 5	Использовать современные методы и прибора для контроля при транспортировании ядерных и радиоактивных материалов.	ПК(У)-3.4В1 ПК(У)-3.4У1 ПК(У)-3.431
РД 6	Использовать данные об источниках ионизирующего излучения, нормативные требования и научно-технические информацию для подготовки и выполнения транспортных операций по перемещению ядерных и других радиоактивных материалов.	ПК(У)-10.1В1 ПК(У)-10.1У1 ПК(У)-10.1У2 ПК(У)-10.131 ПК(У)-10.132 ПК(У)-10.133

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. Безопасность перевозки ядерных и радиоактивных материалов	РД1-РД4, РД6	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	58
Раздел 2. Обеспечение физической безопасности перевозки ядерных и радиоактивных материалов	РД1-РД6	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	58

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Domenech, H. Radiation Safety. Management and Programs / H. Domenech. - Cham : Springer, 2017. - 332 p. - Текст: электронный // SpringerLink. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-42671-6> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа : по подписке.
2. Numerical Modeling of the Thermal State of a Metal-Concrete Container with Spent Nuclear Fuel during Its Transportation / Yu. E. Karyakin, V. M. Kuzin, A. A. Pletnev, E. D. Fedorovich. – Текст электронный // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2018. - Vol. 91, № 4. – P. 991-998. - URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10891-018-1825-9> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

3. Pham H. Safety and Risk Modeling and Its Applications / H. Pham. – London : Springer-Verlag Ltd., 2011. – 429 p. – Текст: электронный // SpringerLink. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-85729-470-8> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Nuclear Energy. A Volume in Encyclopedia of Sustainability Science and Technology Series / by editor N. Tsoulfanidis. - second edition. - New York : Springer. 2018. – 438 p. - Текст: электронный // SpringerLink. – URL: <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-1-4939-6618-9> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа : по подписке.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>.
3. Росатом, Госкорпорация (полный цикл в сфере атомной энергетики и промышленности, Москва) <http://www.rosatom.ru/>
4. Концерн Росэнергоатом, ОАО (компания, эксплуатирующая АЭС России, Москва) <http://www.rosenergoatom.ru/>
5. The official website of the engineering division of Rosatom State Corporation: <https://www.ase-ec.ru/en/products-and-services/design-of-npp/>
6. Институт атомной энергии <http://www.iae.kz/index.php/ru/the-community>

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. Far Manager;
7. Google Chrome;
8. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
9. Notepad++;
10. WinDjView;
11. Zoom Zoom