

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ЯДЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЯ ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear Science and Technology		
Специализация	Nuclear Power Engineering (Ядерные реакторы и энергетические установки)		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч		40	
ИТОГО, ч		72	

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)-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)-4.3З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
				ПК(У)-6.1В2	Владеет представлениями о промышленных технологиях ядерного топливного цикла, особенностях изготовления перспективных видов топлив, методами анализа технологического оборудования производств с целью достижения оптимальных результатов в отношении качества, надежности, экономики, безопасности ядерного топливного цикла и защиты окружающей среды
				ПК(У)-6.1У2	Умеет применять знания о протекающих
ПК(У)-6	Способен оценивать перспективы развития ядерной отрасли, использовать её современные достижения и передовые технологии в научно-исследовательских работах, связанных с разработкой технологий получения новых видов топлива и конструкционных материалов, способов	И.ПК(У)-6.1	Анализирует перспективы разработки технологии получения новых видов ядерного топлива для энергетических и исследовательских реакторов, существующих и перспективных реакторов АЭС, технологии обращения с радиоактивными отходами		

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	обращения с радиоактивными отходами				процессах в аппаратах производств ядерного топливного цикла для их проектирования и эксплуатации, определять содержание технологических процессов и цепочек, необходимых для полноценного функционирования и развития ядерного топливного цикла
				ПК(У)-6.132	Знает основные технологические стадии и процессы ядерного топливного цикла открытого и закрытого типов, технологические особенности и аспекты производства ядерного топлива, МОКС-топливо, классификацию радиоактивных отходов, механизмы хранения и захоронения радиоактивных отходов различного типа
ПК(У)-8	Способен анализировать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии и безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-8.1	Проводит критический анализ технических и расчетно-технических разработок в области ядерных установок, технологий и оборудования, использует данные анализа при определении их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии и безопасности и другим нормативным актам	ПК(У)-8.1В3	Владеет опытом анализа основных элементов активной зоны реакторных установок в соответствии с параметрами безопасности
				ПК(У)-8.1У3	Умеет выбирать основные конструкционные элементы реакторных установок с учетом безопасной эксплуатации
				ПК(У)-8.133	Знает различные типы и конструкционные особенности существующих и перспективных ядерно-энергетических установок, их предназначение

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	Применять знания современных коммуникативных технологий на иностранном языке в области ядерного топливного цикла.	И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3
РД 2	Анализировать этапы ядерного топливного цикла, включая хранение и транспортирование ядерного топлива, его производство.	И.ПК(У)-6.1
РД 3	Оценивать перспективы развития атомной энергетики, стадий закрытого и открытого ядерных топливных циклов, особенности активных зон реакторных установок.	И.ПК(У)-8.1

3. Структура и содержание дисциплины Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Ядерный топливный цикл. Дореакторная часть.	РД 1	Лекции	8
	РД 2	Практические занятия	12
	РД 3	Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Ядерные реакторы и их использование для получения энергии.	РД 1	Лекции	4
	РД 2	Практические занятия	4
	РД 3	Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Обращение с облученным топливом и радиоактивными отходами.	РД 1	Лекции	4
	РД 2	Практические занятия	-
	РД 3	Самостоятельная работа	8

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Zohuri, B. Thermal-Hydraulic Analysis of Nuclear Reactors / B. Zohuri, N. Fathi, — Cham : Springer, 2015. — 651 с. — Текст : электронный // SpringerLink. — URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-17434-1> (дата обращения: 20.09.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Kessler, G. Sustainable and Safe Nuclear Fission Energy. Technology and Safety of Fast and Thermal Nuclear Reactors / G. Kessler. — Berlin : Springer, 2012. — 464 с. — Текст : электронный // SpringerLink. — URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-11990-3> (дата обращения: 20.09.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Sanctis, De E. Energy from Nuclear Fission. An Introduction / E De Sanctis, S. Monti, M. Ripani. — Cham : Springer, 2016. — 278 с. - Текст : электронный // SpringerLink. — URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-30651-3> (дата обращения: 20.09.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Morss, L. R. The Chemistry of the Actinide and Transactinide Elements. Vol. 1–6 / L.R. Morss, N. M. Edelstein, J. Fuger. — 4 edited. - Dordrecht : Springer, 2011. — 4196 p. — Текст : электронный // SpringerLink. — URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-0211-0> (дата обращения: 20.09.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

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. Design Science MathType 6.9 Lite;

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