

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Топливо и материалы ядерной техники

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н.Бутакова
---------------------------------	----------------	---------------------------------	-----------------------------

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
ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.4	Выбирает материалы и способы их обработки для оборудования и трубопроводов ядерной энергетики с учетом условий их работы	ПК(У)-5.4В1	Владеет опытом выбора материалов энергетического оборудования в ядерных энергетических установках Топливо и материалы ядерной техники
				ПК(У)-5.4У1	Умеет выбирать материалы для элементов активной зоны, оборудования и трубопроводов ядерной энергетики с учетом условий их работы Топливо и материалы ядерной техники
				ПК(У)-5.4З1	Знает свойства материалов для ядерной энергетики и их зависимость от различных факторов, в том числе от радиации Топливо и материалы ядерной техники

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Выбирать вид топлива и материалы, в зависимости от типа реакторной установки	И.ПК(У)-5.4
РД2	Знать физические свойства конструкционных материалов и их изменение под воздействием радиационного облучения.	И.ПК(У)-5.4

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

<i>Разделы дисциплины</i>	<i>Формируемый результат обучения по дисциплине</i>	<i>Виды учебной деятельности</i>	<i>Объем времени, ч.</i>
Раздел 1. Основные компоненты и материалы ядерных реакторов деления.	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	8
Раздел 2. Свойства реакторных материалов и предъявляемые к ним требования.	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Фундаментальные радиационные явления в материалах	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Влияние облучения на реакторные материалы; топливо и топливные циклы	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	8
Раздел 5. Производство ядерного топлива	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 6. Свойства делящихся материалов: металлический уран, керамический уран, плутоний, торий	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 7. Конструкционные материалы: металлы, керамика, керметы.	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	6
Раздел 8. Материалы замедлителя, отражателя, blankets и теплоносителя	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	6

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Алексеев, С. В. Дисперсионное ядерное топливо / С. В. Алексеев, В. А. Зайцев, С. С. Толстоухов. — Москва: Техносфера, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-94836-428-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87736> (дата обращения: 04.12.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Алексеев С.В., Торий в ядерной энергетике / Алексеев С.В., Зайцев В.А. - М.: Техносфера, 2014. - 288 с. - ISBN 978-5-94836-394-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363943.html> (дата обращения: 04.12.2020). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

3. Алексеев, С. В. Нитридное топливо для ядерной энергетике: монография / С. В. Алексеев, В. А. Зайцев. — Москва: Техносфера, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-94836-374-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73528> (дата обращения: 04.12.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. электронное учебное пособие «Топливо и материалы ядерной техники», разработанное в среде e-LMS MOODLE;
2. Росатом, Госкорпорация (полный цикл в сфере атомной энергетики и промышленности, Москва) – <http://www.rosatom.ru/>
3. «Концерн Росэнергоатом», ОАО (компания, эксплуатирующая АЭС России, Москва) – <http://www.rosenergoatom.ru/>
4. Атомстройэкспорт, ЗАО (строительство и эксплуатация АЭС за рубежом, Москва) – <http://www.atomstroyexport.ru/>
5. ИБРАЭ — Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН (Москва) – <http://www.ibrae.ac.ru/>
6. НИКИЭТ им. Н. А. Доллежалея (Москва) – <http://www.nikiet.ru/>
7. Всероссийский научно-исследовательский институт атомного энергетического машиностроения (ОАО «ВНИИАМ») – <http://www.vniiam.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. программа **NUC-SPR**. Компьютерный справочник (КС) ядерно-физических констант для подготовки специалистов по ядерной энергетике и другим приложениям ядерной физики. Пляскин В.И., Шмелев А.Н., Косилов В.А. Версия 3.0.1994 г.;
2. программа **Bestable**. Программа расчета функций Бесселя;
3. программа **Grafbes**. Программа для графического представления функций Бесселя;
4. программа **FUEL-3**. Программа расчета радиального распределения температур в топливной композиции;
5. программа **SMD**. Программа расчета теплового состояния графитового замедлителя реактора РБМК.
6. Document Foundation LibreOffice;
7. Zoom Zoom.