

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 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))	Nuclear power plants: design, operation and engineering / Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Design and operation of nuclear power plants / Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	3	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. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-10	готовностью к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий;	Р14	ПК(У)- 10.В2	Владеет опытом выбора материалов энергетического оборудования в ядерных энергетических установках
			ПК(У)- 20.У2	Умеет выбирать материалы для элементов активной зоны, оборудования и трубопроводов ядерной энергетики с учетом условий их работы
			ПК(У)- 10.32	Знает свойства материалов для ядерной энергетики и их зависимость от различных факторов, в том числе от радиации

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Выбирать вид топлива и материалы, в зависимости от типа реакторной установки	ПК(У)-10
РД2	Знать физические свойства конструкционных материалов и их изменение под воздействием радиационного облучения.	ПК(У)-10

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
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. Скачек М.А., Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами АЭС: учебное пособие для вузов / М.А. Скачек - М.: Издательский дом МЭИ, 2007. - 448 с. - ISBN 978-5-383-00057-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383000571.html> (дата обращения: 04.12.2020). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

3. 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:

4. 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.

5. Панов, В. С. Составы, технология и свойства порошковых материалов для ядерной техники. Курс лекций: учебное пособие / В. С. Панов, В. Ю. Лопатин. — Москва: МИСИС, 2008. — 105 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1855> (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.