

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Пучковые и плазменные технологии		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ
---------------------------------	--------------	---------------------------------	-------------

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
ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.13	Демонстрирует знание и понимание основных технологических стадий ядерного топливного цикла	И.ОПК(У)-1.13.B1	Владеет представлениями о промышленных технологиях ядерного топливного цикла
				И.ОПК(У)-1.13.У1	Умеет анализировать основные процессы производства электрической и тепловой энергии на атомных электрических станциях, с учетом требований безопасности
				И.ОПК(У)-1.13.31	Знает основные технологические стадии и процессы, вовлеченные в ядерный топливный цикл открытого и закрытого типа, мировые мощности ЯТЦ и экономические рынки, участвующие в цикле, а также понимает политическое влияние на их развитие

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	Способность анализировать основные процессы производства электрической и тепловой энергии на атомных электрических станциях, с учетом требований безопасности	И.ОПК(У)-1.13
РД 2	Способность анализировать этапы ядерного топливного цикла, включая хранение и транспортирование ядерного топлива	И.ОПК(У)-1.13
РД 3	Способность оценить перспективы развития атомной энергетики	И.ОПК(У)-1.13

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Различные источники энергии	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 2. Ядерный топливный цикл. Дореакторная часть	РД1, РД2	Лекции	6
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 3. Ядерные реакторы и их использование для получения	РД1, РД2	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	14

энергии.			
Раздел (модуль) 4. Обращение с облученным топливом и радиоактивными отходами	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 5. Использования ядерных технологий в целях, не связанных с производством электроэнергии	РД3	Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Бойко, В.И. Ядерные технологии в различных сферах человеческой деятельности: учебное пособие / В. И. Бойко, Ф. П. Кошелев; Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд. — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m145.pdf> — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
2. Бекман, И. Н. Ядерные технологии: учебник для вузов / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020 — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426112> - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бойко, В.И. Ядерная энергия, ядерный топливный цикл и прикладные ядерные технологии: учебное пособие / В. И. Бойко [и др.]; под ред. В. И. Бойко, М. Е. Силаева. — Москва: Изд-во МНТЦ, 2011. — 282 с.

Дополнительная литература:

1. Вислов И.С. Современное состояние и направления совершенствования ядерно-топливных циклов в ядерной энергетике в соответствии с требованиями экологической безопасности / И. С. Вислов, В. П. Пищулин, С. Н. Кладиев, С. М. Слободян // Теплоэнергетика — 2016. — № 8. — С. 55-61. — URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S0040363616050106> — Режим доступа: доступ по договору с организацией – держателем ресурса. - Текст: электронный.
2. Крючков Э.Ф. Технические аспекты ядерного нераспространения: учебное пособие / Э.Ф. Крючков, Н.И. Гераскин, В.Б. Глебов, В.М. Муругов. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2010. — 224 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75756>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010): Об утверждении СП 2.6.1.2612-10 (с изменениями на 16 сентября 2013 года): Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26.04.2010 N 40: дата введения 2010-09-17. - Текст: электронный // ИСС «Кодекс»: [сайт]. - URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 06.03.2020). - 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. Электронный курс «Основы технологий ЯТЦ»,
URL: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1865>
2. <http://www.lib.tpu.ru/> - Научно-техническая библиотека ТПУ

3. <http://www.sciencedirect.com/>
4. <http://www.springerlink.com/>
5. Сборник программного обеспечения для студентов НИ ТПУ, режим доступа <https://vap.tpu.ru>

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
7. Электронная библиотека Grebennikon - <http://www.lib.tsu.ru/ru/news/elektronnaya-biblioteka-grebennikon-0>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Document Foundation LibreOffice.

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic.
2. Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player.
3. Google Chrome.