

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШЭ

 Матвеев А.С.
 «30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Профессиональная подготовка на английском языке

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	3,4	семестр	5,6,7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	8		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	-	
	Практические занятия	128	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	128	
Самостоятельная работа, ч		160	
ИТОГО, ч		288	

Вид промежуточной аттестации	зачет 5,6,7,8	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Заворин А.С.
		Лавриненко С.В.
		Матвеев А.С.

2020 г.

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)-1	готовностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок	Р10	ПК(У)- 1.В3	Владеет опытом поиска и извлечения научно-технической информации в области атомной энергетики, в том числе с использованием английского языка
			ПК(У)- 1.У3	Умеет находить, извлекать, интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию, в том числе на английском языке по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности
			ПК(У)- 1.33	Знает отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы
			ПК(У)-1.35	Знает терминологию на английском языке в области атомной энергетики

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать основную терминологию в области устройства и функционирования атомных станций на английском языке	ПК(У)-1
РД2	Находить, извлекать, анализировать, интерпретировать, излагать устно или письменно профессионально значимую информацию с использованием английского языка	ПК(У)-1
РД3	Владеть иноязычной устной речью на уровне, необходимом и достаточном для решения задач в наиболее типичных ситуациях профессиональной сферы, а также для презентации результатов профессиональной деятельности	ПК(У)-1
РД4	Владеть письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для оформления результатов профессиональной деятельности и подготовки научной статьи, тезисов, рефератов, аннотаций, ведения конспектов лекций и семинаров	ПК(У)-1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Типы и классификация атомных электростанций	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	-
		Практические занятия	32
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Показатели тепловой экономичности ПТУ	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	-
		Практические занятия	32

		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	40
Раздел 3. Методы повышения тепловой экономичности ПТУ	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	-
		Практические занятия	32
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	40
Раздел 4. Циклы паротурбинных установок АЭС	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	-
		Практические занятия	32
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	40

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Типы и классификация атомных электростанций

Атомная энергетика и ее роль в энергетике России и мира.

Преобразование энергии на АЭС. Типы тепловых двигателей, применяемых на АЭС. Паротурбинные установки (ПТУ) и газотурбинные установки (ГТУ). Основные требования, предъявляемые к АЭС: экономичность, надежность, экологичность.

Темы практических занятий:

1. Атомная энергетика и ее роль в энергетике России и мира.
2. Паротурбинные установки и газотурбинные установки.

Раздел 2. Показатели тепловой экономичности ПТУ

Показатели тепловой экономичности паротурбинной установки и их применение. Термодинамический цикл ПТУ. Основные параметры цикла. Термический и внутренний коэффициенты полезного действия (КПД) термодинамического цикла. Расход пара простейшей ПТУ.

Темы практических занятий:

1. Термодинамический цикл ПТУ.
2. Термический и внутренний коэффициент полезного действия.

Раздел 3. Методы повышения тепловой экономичности ПТУ

Начальные параметры пара и их влияние на тепловую экономичность ПТУ. Промежуточный перегрев пара и его влияние на тепловую экономичность ПТУ. Конечное давление и его влияние на тепловую экономичность ПТУ. Регенеративный подогрев питательной воды (РППВ).

Темы практических занятий:

1. Методы повышения тепловой экономичности ПТУ.
2. Регенеративный подогрев питательной воды (РППВ).

Раздел 4. Циклы паротурбинных установок АЭС

Современные ядерные энергетические реакторы (ЯЭР) и параметры пара паропроизводящих установок с различными типами ЯЭР. Сепарация пара и ее влияние на тепловую экономичность АЭС с газотурбинными установками. Высокотемпературный газоохлаждаемый реактор (ВТГР). Перспективные термодинамические циклы АЭС. АЭС с реакторами на сверхкритические параметры. Циклы АЭС с отпуском теплоты. Циклы АЭС на диссоциирующих газах.

Темы практических занятий:

1. Современные ядерные энергетические реакторы.

2. Перспективные термодинамические циклы АЭС.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к практическим;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Аврамова, Е. А. Nuclear english for university students : учебное пособие / Е. А. Аврамова. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-7262-1733-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76011> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Воробьева, И. А. Nuclear reactor types (learn to read by reading) : учебное пособие / И. А. Воробьева, С. Н. Смирнова. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 268 с. — ISBN 978-2-7262-1282-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76014> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Гвоздева, Е. А. Мир науки. Курс английского языка для физиков / The world of science. A coursebook in science english : учебное пособие / Е. А. Гвоздева. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2204-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91077> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Сайт «Энерджинет» - <http://www.efficientenergy.net/ta/index.htm>
2. Сайт «Проектирование холодного и горячего водоснабжения» - <http://www.level.org.nz/water/water-supply/hot-water-supply/>
3. Сайт компании «Данфосс» - лидер в производстве энергосберегающего оборудования - <http://www.danfoss.com>

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

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

1. Microsoft Word 2010

2. Microsoft Power Point 2010
3. Adobe Acrobat X Pro
4. Document Foundation LibreOffice;
5. Cisco Webex Meetings\$
6. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а,38	<ul style="list-style-type: none"> – Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; – Крепление для проектора Perless PRG-UNV - 1 шт.; – Компьютер - 1 шт.; – Проектор - 1 шт.

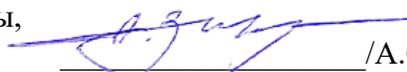
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (приема 2016 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Степень	ФИО
Доцент НОЦ И.Н.Бутакова	к.т.н.	А. С. Матвеев

Программа одобрена на заседании кафедры АТЭС (протокол от 11.02.2016 г. № 2).

Заведующий кафедрой - руководитель
НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры,
д.т.н, профессор

 /А.С. Заворин

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	№ 19 от 18.05.2017
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	№ 11 от 19.06.2018