

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ТУРБИННЫЕ УСТАНОВКИ АЭС

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear Science and Technology / Ядерные физика и технологии		
Специализация	Nuclear Power Engineering / Ядерные реакторы и энергетические установки		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	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)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
				УК(У)-1.1В2	Владеет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий
				УК(У)-1.1У1	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
				УК(У)-1.1У2	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для её реализации
				УК(У)-1.1З1	Знает методы системного и критического анализа
				УК(У)-1.1З2	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
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)-4.3У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
				УК(У)-4.3З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					работы
				ОПК(У)-2.131	Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
ПК(У)-9	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследования	И.ПК(У)-9.2	Использует современные численные методы и профессиональные расчетные пакеты прикладных программ при проектировании перспективных ядерных установок, технологий и оборудования	ПК(У)-9.2В3	Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения для определения параметров рабочего тела при расчете турбинных установок АЭС
				ПК(У)-9.2У4	Умеет использовать специализированное программное обеспечение для определения параметров рабочего тела при расчете турбинных установок АЭС
				ПК(У)-9.233	Знает основы использования специализированного программного обеспечения для определения параметров рабочего тела при расчете турбинных установок АЭС
ПК(У)-10	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии, стандартные средства автоматизации проектирования и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок, материалов и приборов, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов	И.ПК(У)-10.1	Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования новых технологий применения ядерных материалов и изделий на их основе	ПК(У)-10.В5	Владеет навыками сбора и анализа исходных данных для расчета узлов турбинных установок АЭС
				ПК(У)-10.У4	Умеет собирать и анализировать исходные данные для расчета узлов турбинных установок АЭС
				ПК(У)-10.35	Знает методы сбора и анализа исходных данных для расчета узлов турбинных установок АЭС
		И.ПК(У)-10.5	Проводит критический анализ работы существующих ядерных установок и использует его при проектировании деталей и узлов приборов и установок	ПК(У)-10.5В1	Владеет опытом проведения критического анализа работы существующих турбинных установок АЭС и использования его при проектировании узлов турбинных установок АЭС
				ПК(У)-10.5У2	Умеет проводить критический анализ работы существующих турбинных установок АЭС и использовать его при проектировании узлов турбинных установок АЭС
				ПК(У)-10.532	Знает методику проведения критического анализа работы существующих турбинных установок АЭС и использования его при проектировании узлов турбинных установок АЭС
		И.ПК(У)-10.6	Производит расчет и проектирует новые установки, приборы и изделия на основе проведенного анализа с применением стандартных средств автоматизации проектирования	ПК(У)-10.6В4	Владеет опытом проведения расчетов и проектирования узлов турбинных установок АЭС
				ПК(У)-10.6У4	Умеет производить расчет и проектирование узлов турбинных установок АЭС
				ПК(У)-10.634	Знает методику проведения расчетов и проектирования узлов турбинных установок АЭС

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	Анализировать и использовать научно-техническую информацию о характеристиках и параметрах работы турбинной установки АЭС	И.УК(У)-1.1 И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3 И.ПК(У)-10.1 И.ПК(У)-10.5
РД 2	Составлять теплотехнические схемы и математические модели турбинной установки АЭС, выполнять их инженерные расчеты с применением современных средств	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-9.2
РД 3	Знать принцип работы турбины и зависимости энергетических характеристик и геометрических размеров турбины	И.ПК(У)-10.6

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Паротурбинные установки АЭС	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	8
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Течение рабочего тела в турбинных решетках	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	8
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Преобразование энергии в турбинной ступени	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	8
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12
Раздел 4. Многоступенчатые турбины	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	8
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Breeze, P. Combined Heat and Power [Электронный ресурс] / P. Breeze. — Электрон. дан. — Elsevier Ltd.: Academic press, 2018. — 95 p. — Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/book/9780128129081/combined-heat-and-power>. — Загл. с экрана (дата обращения: 20.09.2021). - Режим доступа : для авториз. пользователей.
2. Костюк, А. Г. Паровые и газовые турбины для электростанций : учебник для вузов / Костюк А. Г. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01157-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011577.html> (дата обращения: 20.09.2021). - Режим доступа : для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Крайнов А. В. Тепловые процессы в энергосистемах = Heat Processes in Energy Systems : учебное пособие / А. В. Крайнов, Г. В. Швалова. – Томск : Изд-во ТПУ, 2013. – URL : <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m167.pdf> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>.
3. Росатом, Госкорпорация (полный цикл в сфере атомной энергетики и промышленности, Москва) <http://www.rosatom.ru/>
4. Концерн Росэнергоатом, ОАО (компания, эксплуатирующая АЭС России, Москва) <http://www.rosenergoatom.ru/>
5. The official website of the engineering division of Rosatom State Corporation: <https://www.ase-ec.ru/en/products-and-services/design-of-npp/>
6. Институт атомной энергии <http://www.iae.kz/index.php/ru/the-community>
7. Nuclear.Ru (информационно-аналитический портал для специалистов атомной отрасли) <http://www.nuclear.ru/>
8. Siemens <https://new.siemens.com/global/en/products/energy.html>

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

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkePad;
5. Document Foundation LibreOffice;
6. Google Chrome;
7. Lazarus;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
10. WinDjView