

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Использование вычислительных комплексов в решении прикладных задач

Направление подготовки/ специальность	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Тепловые и атомные электрические станции		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		24
	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)-4	Способен участвовать в разработке комплексных проектов ТЭС и АЭС, их оборудования и технологических систем	И.ПК(У)-4.1	Создает модели технологических процессов и проводит их расчет и анализ	ПК(У)-4.131	Знает технологические процессы производства тепловой и электрической энергии
				ПК(У)-4.1У1	Умеет применять методы компьютерного моделирования процессов тепло-массообмена
				ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом работы в специализированных компьютерных программах для моделирования процессов в теплоэнергетике

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	Создавать 3D модели анализируемых объектов технологического процесса, деталей и сборок энергетического оборудования	И.ПК(У)-4.1
РД2	Покрывать созданные объекты конечно-элементными сетками, проводить анализ созданных сеток, на основе физической картины анализируемого процесса правильно формулировать граничные условия	И.ПК(У)-4.1
РД3	С помощью универсального программного комплекса проводить исследование термогидродинамических структур в анализируемом объекте и корректно визуализировать полученные результаты	И.ПК(У)-4.1

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. Моделирование сложных поверхностей	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 2. Моделирование сборок	РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3. Моделирование проточной части ступени паровой турбины	РД2, РД3	Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	14
		Самостоятельная работа	30

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гончаров, П. С. NX для конструктора-машиностроителя : учебное пособие / П. С. Гончаров. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 504 с. — ISBN 978-5-94074-590-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1321> (дата обращения: 06.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Рычков, С.П. Моделирование конструкций в среде Femap with NX Nastran / Рычков С.П. — Москва: ДМК Пресс, 2013. — 784 с. — ISBN 978-5-94074-638-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4814> (дата обращения: 06.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кудинов, А. А. Теплообмен : учебное пособие / А. А. Кудинов. — Москва: Инфра-М, 2015. — 374 с.: ил. — Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Кузнецов, Г. В. Разностные методы решения задач теплопроводности: учебное пособие / Г. В. Кузнецов, М. А. Шеремет; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m231.pdf> (дата обращения 06.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Митрофанова, О. В. Гидродинамика и теплообмен закрученных потоков в каналах ядерно-энергетических установок : монография / О. В. Митрофанова. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 285 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/48282> (дата обращения: 06.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Коротких А. Г. Теплопроводность материалов: учебное пособие / А. Г. Коротких; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m268.pdf> (дата обращения 06.05.2019). — 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. Электронный курс «Компьютерное проектирование оборудования отрасли. Часть 1» <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1085>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, лицензия:42117391.
2. Lazarus, <https://www.lazarus-ide.org/index.php?page=features>
3. Siemens NX
4. АСКОН Компас 3D.