

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Методы и средства моделирования технических систем			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
	"Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей"		
	высшее образование - магистратура		
	2	семестр	3
	4		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			112
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект
ИТОГО, ч			144

Вид промежуточной аттестации	экзамен дифзачет	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
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.1	Разрабатывает концепцию проекта, состав и порядок реализации	УК(У)-2.1 31	Основные подходы, порядок разработки и реализации проекта
				УК(У)-2.1 У1	Формирования концепции и структуры проекта
				УК(У)-2.1 В1	Разработки структуры и отдельных разделов проекта, выявление их взаимосвязи
ПК(У)-1	Способен проектировать технологические системы и отдельные элементы систем преобразования энергоносителей	ПК(У)-1.1	Составляет проекты энергетических систем	ПК(У)-1.1В1	Выполнения балансовых расчетов энергетических систем и оборудования
				ПК(У)-1.131	Технологические схемы, состав основного и вспомогательного оборудования установок экологически чистого преобразования энергоносителей
				ПК(У)-1.1 32	Назначение и функциональные возможности элементов и оборудования систем переработки топлива
				ПК(У)-1.1 У2	Составлять технологические схемы с заданными характеристиками
		ПК(У)-1.2	Проектирует оборудование энергетических систем	ПК(У)-1.2В1	Выполнения конструкторских расчетов оборудования и отдельных узлов энергетических систем
				ПК(У)-1.2У1	Моделировать и разрабатывать

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					оборудование энергетических систем

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	Принципы использования программных комплексов для инженерного анализа, включая теплопередачу, гидрогазодинамику, управление данными и процессами	ПК(У)-8.2
РД2	Использовать вычислительные комплексы для решения комплексных задач механики жидкости и газа, термодинамики, теплообмена, использовать гидро/газодинамические и тепловые модели устройств, проводить стационарный и нестационарный тепловой анализ	ПК(У)-8.1
РД3	Использовать вычислительные комплексы для выбора приоритетных вариантов тепловых схем и расчета параметров в различных режимах работы	ПК(У)-8.1, ПК(У)-8.2

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

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1 Введение	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	56
Раздел 2 Использование препроцессора Gambit для подготовки геометрической модели	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	28
Раздел 3 Применение пакета Fluent для моделирования процессов тепломассопереноса	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	28

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение.

1. Стрижак П. А., Глушков Д. О. Математическое моделирование процессов тепломассопереноса с фазовыми превращениями и химическим реагированием в теплоэнергетике: учебное пособие. – Томск: Изд-во STT, 2017. – 149 с. (Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m071.pdf> — Загл. с экрана).

2. Гайдукова О. С., Глушков Д. О. Численное моделирование физико-химических процессов: учебное пособие. – Томск: Изд-во Алком, 2020. – 152 с. (Режим доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m057.pdf> — Загл. с экрана).
3. Глушков Д. О., Жданова А. О. Моделирование тепловых процессов: методические указания к выполнению практических и лабораторных работ. – Томск: Изд-во Алком, 2020. – 44 с.

Дополнительная литература:

1. Атрошенко Ю. К. Прогностическое моделирование процессов теплопереноса при оценках погрешностей измерений температур в узлах, блоках и агрегатах тепловых электрических станций: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Ю. К. Атрошенко. – Томск: ТПУ. – 2015. – 18 с. (Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/a/2015/71.pdf> — Загл. с экрана).
2. Куделин Н. С. Численное моделирование тепловых процессов в стенке трубопровода / Н. С. Куделин, П. О. Дедеев; науч. рук. С. Н. Харламов // Проблемы геологии и освоения недр труды XVIII Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, Томск, 7-11 апреля 2014 г.: в 2 т. – 611–613 с. (Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C11/V2/290.pdf> — Загл. с экрана).

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> – международный научно-образовательный сайт EqWorld;
2. <http://www.math.ru/> – сайт о математике и для математиков;

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

1. Mathcad Education, University Edition (100 pack) Maintenance Gold
2. Maple 18: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions W/PCO Academic, Производитель: MapleSoft
3. Visual Studio Pro2012Russian Russia Only DVD
4. Mathematica 9 Professional Version Educational Bundled List Price