

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики
Кафедра теплотехники и энергетического машиностроения

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Теория расчета энергосистем»

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.02.02

Направление подготовки: 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: «Химические и энергетические технологии»

Вид(ы) профессиональной деятельности: расчетно-проектная и проектно-конструкторская; научно-исследовательская

Разработчик: профессор кафедры ТиЭМ С.Э. Тарасевич

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины:

Основной целью изучения дисциплины «Теория расчета энергосистем» является изучение основ систематического моделирования и расчета, симуляции и анализа энергосистем.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-1 и ПК-2 выпускника согласно компетенциям магистра по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Задачи дисциплины:

- изучение основных методов формирования и решения пространственно-распределенных уравнений баланса;
- изучение релевантных принципов и методов анализа характера установившихся и динамических процессов.

1.1. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория расчета энергосистем» входит в состав вариативной части Профессионального цикла ООП ВПО. «Теория расчета энергосистем», является одной из завершающих в предшествующем комплексе технологических дисциплин.

1.2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

В ходе освоения дисциплины должны быть реализованы компетенции:

ПК-1- способность и готовность использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности;

ПК-2– способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Балансировка пространственно распределенных систем, разработка модели</i>						<i>ФОСТА 1</i>	
Тема 1.1. Баланс массы и баланс импульса	22/2	2		4/2	16		Текущий контроль
Тема 1.2. Энергетический баланс и определяющие уравнения (уравнения состояния, кинетика реакций, кинетика переноса)	26/4	2		8/4	16		Текущий контроль
<i>Раздел 2. Решение дифференциальных уравнений в частных производных</i>						<i>ФОСТА 2</i>	
Тема 2.1. Метод конечных объемов	15/2	1		4/2	10		Текущий контроль
Тема 2.2. Преобразование Лапласа	15/2	1		4/2	10		Текущий контроль
Тема 2.3. Метод характеристик	18/2	2		4/2	12		Текущий контроль
<i>Раздел 3. Прочие методы</i>						<i>ФОСТА 3</i>	
Тема 3.1. Системы дифференциальных алгебраических уравнений	15/4	1		4/4	10		Текущий контроль
Тема 3.2. Упрощение модели	15/2	1		4/2	10	ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль
Тема 3.3. Определение размеров конвективных сушилок	18/2	2		4/2	12	ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль
Экзамен (зачет)							<i>ФОСПА</i>
ИТОГО:	180/5	12/ 0,33		36/1	132/ 3,67		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Калиткин Н.Н., Самарский А.А. Численные методы: учебное пособие для студентов вузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 592 с.

3.1.2 Дополнительная литература

2. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: идеи, методы, примеры. 2-е издание. – М.: Физматлит, 2005. – 319 с.

3. Вержбицкий В.М. Основы численных методов. – М.: Высшая школа, 2005. – 840 с.

4. Самарский А.А. Введение в численные методы. – СПб: Лань, 2005. – 288 с.

5. D. Kondepudi, I. Prigogine, Modern Thermodynamics, Wiley, Chichester, 1998.

6. R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot Transport Phenomena , Wiley, Chichester, 1960

7. J.A. Wesselingh, R. Krishna, Mass Transfer in Multicomponent Mixtures , Delft

Univ. Press, Delft, 2000

3.1.3 Основное информационное обеспечение

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/> Компания ООО «РУНЭБ». Контракт № 154 ЕП от 21.06.12 (архив на 10 лет) Лицензионное соглашение №735 от 05.09.2003 (бессрочно)

2. Тарасевич С.Э. Теория расчета энергосистем [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» ФГОС 3+, профиль подготовки «Химические и энергетические технологии» (ИАНТЭ)/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/portal/execute/tabs/tabAction?tab_tab_group_id=_1_1

3.1.4 Дополнительное справочное обеспечение

3. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета) Правообладатель НТБ КНИТУ-КАИ. <http://e-library.kai.ru/dsweb/HomePage>

4. Интернет- ресурсы в свободном доступе: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/> Компания ООО «РУНЭБ». Контракт № 154 ЕП от 21.06.12 (архив на 10 лет) Лицензионное соглашение №735 от 05.09.2003 (бессрочно)/

3.2. Кадровое обеспечение

3.2.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области Теплотехники и теплоэнергетики и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области Теплотехники и теплоэнергетики и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.2.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению Теплотехники и теплоэнергетики, выполненных в течение трех последних лет.

3.2.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области Теплотехники и теплоэнергетики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области Теплотехники и теплоэнергетики, либо в области педагогики.