

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

Институт ИАНТЭ

Кафедра Реактивные двигатели и энергетические установки.

**АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**" Компьютерные технологии. Моделирование газодинамических и  
теплофизических процессов в авиационных двигателях**

Регистрационный № **1130.2.6**

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.01.01

Направление подготовки (специальность): 24.04.05 «Двигатели летательных  
аппаратов»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: **Авиационные двигатели и энергетические  
установки**

Вид(ы) профессиональной деятельности научно-исследовательская;  
проектно-конструкторская

Разработчик: В.Б. Явкин

Казань 2017 г.

## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

### 1.2 Задачи дисциплины (модуля)

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

### 1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

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	лабораторный практикум	практические занятия	Самостоятельная работа		
Модуль 1. Основы вычислительной гидродинамики. Моделирование турбулентных потоков							ФОС ТК-1 тесты
Тема 1.1. Введение в вычислительную гидродинамику	5	1	-	-	4	ПК-4.3, ПК-8.3	
Тема 1.2. Методы численного решения уравнений гидродинамики	38/12	4	12/12	6	16	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-8.В	Отчеты по лабораторным работам
Тема 1.3. Турбулентные течения. Подходы к моделированию	11	2	-	1	8	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В,	
Тема 1.4. Статистические модели турбулентности	40/16	4	16/16	4	16	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В,	Отчеты по лабораторным работам
Тема 1.5. Моделирование течения в пристеночных областях	14/8	1	8/8	1	4	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В	Отчеты по лабораторным работам
Экзамен					36		ФОС ПА-1
Итого за I семестр	108/36	12	36/36	12	48		
Модуль 2. Моделирование горения в турбулентных потоках							ФОС ТК-2 тесты
Тема 2.1. Основы математического моделирования	10/2	2	-	2/2	6	ПК-4.3, ПК-8.3	Отчет по лабораторной работе

горения в турбулентных потоках							
Тема 2.2. Модели, основанные на концепции вихревой диссипации.	18/10	2	4/4	6/6	6	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.3. Моделирование эмиссии токсичных веществ	16/8	2	4/4	4/4	6	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.4. Основы моделирования горения заранее не перемешанных смесей.	28/12	4	4/4	8/8	12	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В	
Тема 2.5. Модели ламинарных микропламен. Моделирование горения предварительно перемешанных и частично перемешанных смесей. Моделирование распыла жидкого топлива.	12/4	2	-	4/4	6	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-8.3, ПК-8.У	
Курсовая работа	36				36	ПК4У, ПК8У, ПК8В, ПК4В	Пояснительная записка
Экзамен					36		ФОС ПА -2
Итого за II семестр	108/36	12	12	24	60		
Итого по всему курсу	216/72	24	48/36	36/36	108		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

#### **3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ**

#### **3.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

#### **3.1.5 Методические рекомендации для преподавателей**

### **4.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **4.2.1 Основное информационное обеспечение**

### **4.3 Кадровое обеспечение**

#### **4.3.1 Базовое образование**

#### **4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

#### **4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

### **4.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

### Лист регистрации изменений и дополнений

№ изм ене ния	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

