

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра авиационных двигателей

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Решение проектных задач в программном комплексе Ansys»**

Уровень подготовки: высшее образование – подготовка бакалавров

Направление подготовки бакалавров

24.03.04 Авиационное

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Технология производства вертолетов

(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр.

Форма обучения

очная

Уфа 2016

Исполнитель: ст. преподаватель

Ямалиев Р.Р.

Заведующий кафедрой:

Гишваров А.С.

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Решение проектных задач в программном комплексе Ansys» является дисциплиной *факультативной* части ОПОП по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроения», направленность: «Технология производства вертолетов». Является *дисциплиной факультативной части*.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 24.03.04 «Авиастроения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" марта 2016 г. № 249. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины.** Исследование и разработка инновационных методов основ технологий решения проектных задач, используемых в авиа- и вертолетостроения, ознакомление с соответствующими средствами, способами и методами.

### **Задачи:**

Сформировать знания о назначении и принципах работы основных методов и средств автоматизированного проектирования.

Изучить основные характеристики и особенности применения пакета GusTurb в проектирование вертолетов

## 2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций	ПК-2	методы моделирования в современных программных комплексах	специализированные и универсальные системы с учетом их возможностей, требуемых ресурсов и качества результатов, в частности систему Ansys CFX; использовать основные законы газодинамических процессов реальных течений;	методами рационального использования средств системы Ansys CFX; разработкой физических и математических моделей реальных течений;

## 3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	<b>6 семестр</b> 36 часов /1 ЗЕ
Лекции (Л)	4
Практические занятия (ПЗ)	8
Лабораторные работы (ЛР)	
КСР	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	24
Подготовка и сдача экзамена (контроль)	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Основные типы задач численного моделирования сверхзвуковых неизоэнтропных течений. Граничные соотношения для параметрических смешанных краевых задач. Определение областей параметрических задач. Определение числа краевых условий в параметрических СКЗ с фиксированными и свободными границами.	2	4			12	18		<i>обучение на основе опыта</i>
2	Принципы построения численных методов моделирования газодинамических течений идеального газа. Модификация схемы Бабенко для расчета внутренних до- и трансзвуковых течений. Сеточно-характеристические схемы для решения прямых и обратных задач кратности	2	4			12	18		<i>обучение на основе опыта</i>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Основы автоматизации проектно-конструкторских работ».

### Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Параметрические краевые задачи численного моделирования газодинамических течений	4
3-4	2	Численные методы решения прямых и обратных задач моделирования.	4

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины