

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**

**«МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ В УЗЛАХ
АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
УСТАНОВОК»**

Направление подготовки (специальность)

24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Направленность подготовки (профиль)

Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения

очная

УФА 2017

Исполнитель: _____  ст. преп. Михайлов А.Е.

Заведующий кафедрой: _____  Гишваров А.С.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Моделирование рабочих процессов в узлах авиационных двигателей и энергетических установок*» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 24.05.02 *Проектирование авиационных и ракетных двигателей*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "16" февраля 2017 г. № 141.

Целью освоения дисциплины является: формирование теоретических знаний и практических навыков анализа рабочих процессов в основных узлах АД и ЭУ на основе численного моделирования.

Задачи:

1. Ознакомление с основными подходами к численному моделированию рабочих процессов в узлах АД и ЭУ
2. Формирование навыков моделирования и анализа эффективности рабочего процесса в основных узлах АД и ЭУ в ПК ANSYS.

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 принимать участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей и энергетических установок ЛА в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных	ПК-1	основные подходы к численному моделированию рабочих процессов в узлах АД и ЭУ с использованием м пакетов прикладных программ	проводить расчет рабочего процесса в основных узлах АД и ЭУ с использованием м пакетов прикладных программ	навыком расчета и анализа рабочего процесса в узлах АД и ЭУ с использованием м пакетов прикладных программ

	средств автоматизации проектирования				
2	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности	ПК-26	основные положения численного моделирования процессов и систем	строить геометрическую модель, задавать граничные и начальные условия, проводить настройку процессора, а также проводить анализ и интерпретацию полученных результатов	навыком использования системы ANSYS Workbench
3	способностью выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК-1.1	методологию и основные этапы проведения расчетов в системе ANSYS	выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик авиационных двигателей, их узлов и элементов на основе численного моделирования	Навыком выполнения расчетов параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик авиационных двигателей, их узлов и элементов в системе ANSYS
4	способностью разрабатывать физические и математические модели процессов и явлений в авиационных двигателях	ПСК-1.14	классификацию и основные теоретические положения, используемые при разработке математических моделей рабочего процесса в узлах АД и ЭУ	применять классические теоретические положения для разработки математических моделей рабочего процесса в узлах АД и ЭУ	навыком разработки математических моделей рабочего процесса в узлах АД и ЭУ

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Особенности моделирования рабочего процесса в узлах АД и ЭУ. Особенности моделирования рабочего процесса в узлах АД и Эу.
2	Моделирование элементов входного устройства. Расчет и анализ характеристик дозвуковых и сверхзвуковых входных устройств.
3	Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах. Расчет течений в плоских компрессорных и турбинных решетках. Анализ влияния геометрических и аэродинамических параметров на характеристики плоских компрессорных и турбинных решеток.
4	Расчет элементов конструкции ОКС. Расчет диффузора ОКС и анализ влияния основных параметров диффузора на его характеристики. Моделирование работы завихрителя фронтального устройства.
5	Моделирование элементов конструкции ТРДД(Ф). Моделирование переходных каналов, лепесткового смесителя.

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.