

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**

**«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ЗАДАЧ ТЕПЛОМАССОБМЕНА»**

Направление подготовки (специальность)
24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

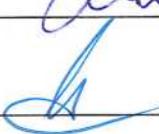
Направленность подготовки (профиль)
«Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок»

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 «Математическое моделирование задач тепломассообмена» является факультативной дисциплиной.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по 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 у студентов теоретических знаний и практических навыков в области математического моделирования тепломассообменных процессов в авиационных двигателях и энергетических установках.

Задачи:

1. Изучение теоретических положений, используемых при моделировании тепломассообменных процессов.

2. Формирование навыков математического моделирования тепломассообменных процессов на основе метода конечных элементов.

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 применять прикладные программные средства при решении практических вопросов	ОК-13	Основные прикладные программные продукты, используемые для решения задач тепломассообмена	Применять теоретические положения теории тепломассообмена для корректного решения задач в прикладных программах	- навыком применения прикладных программных продуктов для численного моделирования задач тепломассообмена
2	способностью принимать участие в работах по расчету и конструированию	ПК-1	-основные методические подходы к расчету теплового состояния	-формировать расчетную задачу, проводить расчет, а также анализ и интерпретацию полученных	- навыком расчета теплового состояния элементов, деталей и узлов

	ю отдельных деталей и узлов двигателей и энергетических установок ЛА в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования		элементов, деталей и узлов	результатов при решении задач тепломассообмена	
3	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности	ПК -26	Основные теоретические положения теории тепломассообмена применительно к задаче численного моделирования	-применять классические положения теории тепломассообмена для разработки математических моделей	-навыком разработки математических моделей рабочего процесса в лопаточных машинах

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Теоретические основы моделирования тепломассообмена Постановка задачи анализа тепломассообменных процессов. Пакеты прикладных программ, используемые для анализа тепломассообменных процессов. Теоретические положения тепломассообмена.
2	Задача стационарного теплового анализа. Теоретические положения стационарного теплового анализа. Линейный и нелинейный тепловой анализ тел различной формы.
3	Задача нестационарного теплового анализа Теоретические положения нестационарного теплового анализа. Нестационарный нелинейный тепловой анализ тел различной формы.
4	Моделирование лучистого теплообмена. Теоретические положения лучистого теплообмена. Анализ лучистого теплообмена для тел различной конфигурации.
5.	Совмещенный анализ задач гидродинамики и тепломассообмена

	Решение совмещенных задач гидрогазодинамики и тепломассообмена
6.	Совмещенный анализ задач напряженно-деформированного состояния и тепломассообмена Расчет напряженно-деформированного состояния при тепловом нагружении

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.