

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Авиационной теплотехники и теплоэнергетики  
*название кафедры*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Прикладные задачи теплообмена в пакете ANSYS»  
*Название дисциплины*

Направление подготовки (специальность)  
24.03.05 Двигатели летательных аппаратов  
*(шифр и наименование направления подготовки (специальности))*

Направленность подготовки (профиль)  
Авиационная и ракетно-космическая теплотехника  
*(наименование направленности/ профиля)*

Квалификация выпускника  
бакалавр  
*(наименование квалификации)*

*Форма обучения*

Очная

*(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)*

УФА 2016

*год*

Исполнитель: Доцент кафедры АТиТ Кудоярова В.М.

*Должность*

*Фамилия И. О.*

Заведующий кафедрой: Бакиров Ф.Г.

*Фамилия И.О.*

## **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Прикладные задачи теплообмена в пакете ANSYS*» является дисциплиной *вариативной* части по выбору Б1.В.ДВ.13.1.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 24.03.05 *Двигатели летательных аппаратов*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" февраля 2016 г. № 93.

**Целью освоения дисциплины является:** формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для применения основных методов и средств современных компьютерных технологий в научно-исследовательской и практической деятельности. В условиях информатизации науки и образования, формирования глобального информационно-коммуникационного пространства предъявляются особые требования к уровню знаний и умений, соответствие которым, как правило, не обеспечивается освоением базового курса информатики.

### **Задачи:**

1. углубление общего информационного образования и информационной культуры исследователей, ликвидация возможных пробелов в усвоении базового курса информатики;
2. овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
3. овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций;
4. получение представлений о перспективах развития и использования компьютерных технологий при решении общенаучных и профессиональных задач;
5. формирование у студентов убежденности в необходимости непрерывного обучения при работе по специальности, уверенности в своих силах и возможностях;
6. является развитие у студента системного логического мышления.

### **Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность творчески применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОК-10	базовую профессиональную лексику, основные математические, физические положения, законы; основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического и естественнонаучного цикла, необходимых при компьютерном моделировании двигателей летательных аппаратов	использовать справочный материал по теплофизическим свойствам и прочностным характеристикам материалов	базовыми понятиями и общепрофессиональной информацией в области информационных технологий
2	Способность применять прикладные программные средства при решении практических задач	ОК-13	профессиональную лексику, информационные технологии	анализировать и углублять полученные знания с помощью информационных технологий	базовыми понятиями и информационными технологиями
3	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	ОПК-1		работать с информацией, анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по	базовыми понятиями и информационными технологиями

библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			тематике исследования	
---	--	--	-----------------------	--

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Многоцелевой пакет конечно-элементного анализа ANSYS. Основные этапы расчета и моделирования в ANSYS.</b> Возможности и области применения пакета конечно-элементного анализа ANSYS. Структура пакета ANSYS. Основные термины и определения ANSYS. Структура графического интерфейса пользователя (GUI). Методы создания конечно-элементных моделей.
2	<b>Особенности расчета напряженно - деформированного состояния балок, пластин и оболочечных структур.</b> Этапы расчетов. Построение геометрических моделей в препроцессоре ANSYS. Типы и классификация конечных элементов в ANSYS для решения прочностных задач. Типы нагрузок и их задание. Граничные условия и заданные перемещения. Процедура расчета в ANSYS.
3	<b>Особенности расчета задач теплообмена.</b> Создание и импорт геометрических моделей. Конечные элементы для теплового анализа. Особенности препроцессинга. Начальные и граничные условия. Линейный и нелинейный расчеты температурных полей. Особенности решения задач теплопроводности, конвективного теплообмена, теплопроводности с изменением фазового состояния и теплообмена излучением

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.