

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**

*«Системное проектирование авиационных двигателей»*

Уровень подготовки  
Специалитет

Направление подготовки (специальность)  
24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Направленность подготовки (профиль)  
Специализация №1

Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок

Квалификация выпускника  
Инженер

Форма обучения  
очная

УФА 2017

Исполнитель: проф.  
Должность



Гумеров Х.С.  
Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой:



Гушваров А.С.  
Фамилия И.О.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системное проектирование авиационных двигателей» является дисциплиной вариативной части, по выбору студента.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 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:

- ознакомление студентов с методологией проектирования современных авиационных ГТД, методами конструирования и анализа условий работы, обеспечивающими требуемый уровень параметров и надежности АД и ЭУ.

- овладение студентами знаниями о методах проектирования АД и ЭУ.

### Задачами дисциплины является:

- изучение дисциплины должно сформировать у студента понятие о проектировании, как о многостороннем, длительном, организованном (регламентированном) процессе;

понимание, что:

- успешному прикладному проектированию должны предшествовать фундаментальные и прикладные исследования в ряде смежных областей технологий;

- маркетинг и четкое формулирование технического задания являются необходимыми условиями успеха проекта;

- поэтапное проектирование обеспечивает качество проекта, сокращает временные и материальные затраты на его реализацию.

## 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 выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ПК-41	- принципы конструирования основных узлов и их деталей с учетом особенностей, связанных с режимами и условиями эксплуатации, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	- анализировать рабочие процессы в авиационных двигателях и энергетических установках с целью оптимизации их параметров, снижения массы, снижения трудоемкости производства;	- навыками проведения тепловых и газодинамических расчетов рабочего процесса в авиационных двигателях и энергетических установках.

<p>производства</p> <p>Способность выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик авиационных двигателей, их узлов и элементов.</p>	<p>ПСК -1.1</p>	<p>производства</p> <p>-методы расчетов параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик авиационных двигателей и их узлов</p>	<p>-уметь пользоваться современными средствами термодинамически х, прочностных расчетов и анализа;</p>	<p>-навыками пользования современными средствами CAD/CAE</p>
<p>Способность выполнять прочностные расчеты и осуществлять конструирование деталей, узлов и элементов авиационных двигателей</p>	<p>ПСК -1.2</p>	<p>-методы и средства выполнения прочностных расчетов деталей и узлов авиационных двигателей</p>	<p>-уметь использовать современные методы проектирования, опираясь на новые технологии и научно-технический задел;</p>	<p>-навыки использования передовых технологий проектирования авиационных двигателей и их наукоемких узлов;</p>
<p>Способность составлять описания принципов действия и устройства авиационных двигателей, их узлов и элементов.</p>	<p>ПСК -1.3</p>	<p>- правила составления , содержание описания принципов действия и устройства авиационных двигателей;</p>	<p>-составлять техническую документацию в соответствии требованиями стандартов</p> <p>-пользоваться специальной и нормативной литературой, справочниками.</p>	<p>-навыки составления технических отчетов, рефератов, технических заданий с использованием средств автоматизированно го проектирования</p>
<p>Способность разрабатывать физические и математические модели процессов и явлений в авиационных двигателях.</p>	<p>ПСК -1.14</p>	<p>-существующие средства автоматизированно го проектирования рабочих процессов авиационных двигателей и их узлов.</p>	<p>-выбирать эффективные математические модели проектиров авиационных двигателей и их узлов.</p>	<p>Навыками пользования современными средствами CAD/CAE</p>
<p>Способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов</p>	<p>ПСК -1.15</p>	<p>-основные положения стандартов ЕСКД в части разработки</p>	<p>-составлять технические задания, разделы технических проектов, эскизных и технических проектов</p>	<p>-навыки составления технических</p>

авиационных двигателей с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	эскизных, технических и рабочих проектов проектируемых деталей и узлов авиационных двигателей	в соответствии с требованиями стандартов и методических указаний, принятых в учебном процессе	отчетов, рефератов, технических заданий с использованием средств автоматизированного проектирования
--	---	---	---

### Содержание разделов дисциплины.

№ Раздела	Наименование и содержание раздела
1	Авиационные ГТД как объект проектирования.
2.	Проектирование основных узлов двигателя.
3.	Эскизное проектирование.
.3.1	Требования к авиационным ГТД; Требования к тяге (мощности)
.3.2	Экономические требования к авиационным ГТД; Себестоимость производства; Стоимость ЖЦ двигателя.
.3.3	Экологические требования; Требования к эмиссии авиационных двигателей гражданской авиации. Ограничения по шуму
4	Основные этапы проектирования ГТД; Нормативная база проектирования.
.5	Техническое задание
6	Эскизный проект
7	Разработка конструкций ГТД на основе базовых газогенераторов

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. Отдельные темы выделены в дисциплину «Современные проблемы проектирования авиационных двигателей и энергетических установок», которая является дисциплиной факультативной части.