

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**

*«Основы конструирования авиационных двигателей»*

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, доцент, к.т.н.:



*В. Ф. Харитонов*

Заведующий кафедрой, проф. д.т.н.:



*А. С. Гушваров*

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы конструирования авиационных двигателей» является дисциплиной базовой 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 2017г. № 141.

**Целью освоения дисциплины является:** Формирование комплекса базовых знаний, умений и навыков в области конструирования типовых деталей и узлов авиационных двигателей (АД).

### Задачи:

1. Изучение общих конструктивных особенностей основных типов двигателей летательных аппаратов.
2. Изучение назначения и устройства основных элементов газотурбинных двигателей, конструктивно-силовых схем.
3. Ознакомление с современным уровнем проектно-конструкторских решений для этих элементов.
4. Ознакомление с видами и назначением проектной и конструкторской документации, выпускаемой при проектировании газотурбинных двигателей.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	демонстрация понимания значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	ОПК-3	возможные направления будущей профессиональной деятельности; степень личной ответственности при выполнении производственных задач, в том числе важность сохранения государственной тайны	расставлять приоритеты при выполнении производственных задач; находить компромиссные решения; оценивать степень риска при принятии конструкторских решений	информацией о возможных последствиях принятия ошибочных конструкторских решений
2	способность принимать участие в работах по	ПК-1	общие конструктивные особенности	анализировать требования технического	навыками рационального выбора

	расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей и энергетических установок ЛА в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования		основных типов двигателей летательных аппаратов; назначение, классификацию, общие конструктивные особенности основных узлов газотурбинных двигателей	задания; принимать конструкторские решения в соответствии с техническим заданием и оценивать конструктивное совершенство проектируемых деталей и узлов на уровне конструктивно-силовой схемы газотурбинного двигателя	конструктивно-силовой схемы газотурбинного двигателя;
3	способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПК-2	виды конструкторской документации, выпускаемой при проектировании газотурбинных двигателей	определять по компоновочному чертежу газотурбинного двигателя его конструктивно-силовую схему, тип и размещение основных узлов	навыками чтения компоновочных чертежей газотурбинных двигателей, графического изображения конструктивно-силовых схем газотурбинных двигателей
4	участие в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов	ПК-4	стадии проектирования газотурбинных двигателей и их узлов, перечень технической документации разрабатываемой на данных стадиях	анализировать содержание эскизных, технических и рабочих проектов газотурбинных двигателей	при анализе эскизных, технических и рабочих проектов рационально оценивать полноту и качество изложения материала
5	способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	ПК-5	общие принципы действия и устройства газотурбинного двигателя в целом и его узлов	составлять описание принципов действия двигателей летательных аппаратов различных типов, конструктивно-силовых схем газотурбинных двигателей	технической терминологией, применяемой для описания принципов действия двигателей летательных аппаратов различных типов, конструктивно-силовых схем газотурбинных двигателей
6	способность выполнять прочностные расчеты и осуществлять конструирование	ПСК-1.2	общие конструктивные особенности основных типов авиационных двигателей;	принимать конструкторские решения в соответствии с техническим заданием и	навыками рационального выбора конструктивно-силовой схемы газотурбинного

	деталей, узлов и элементов авиационных двигателей		назначение, классификацию, общие конструктивные особенности основных узлов авиационных газотурбинных двигателей	оценивать конструктивное совершенство проектируемых деталей и узлов на уровне конструктивно-силовой схемы авиационного газотурбинного двигателя	двигателя;
7	способность составлять описания принципов действия и устройства авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК-1.3	общие принципы действия и устройства авиационного газотурбинного двигателя в целом и его узлов	составлять описание принципов действия авиационных газотурбинных двигателей различных типов, конструктивно-силовых схем авиационных газотурбинных двигателей	технической терминологией, применяемой для описания принципов действия двигателей летательных аппаратов различных типов, конструктивно-силовых схем газотурбинных двигателей
8	способность разрабатывать методические и нормативные документы по проектированию авиационных двигателей, из узлов и элементов и проведению мероприятий по их реализации	ПСК-1.4	виды и назначение методических и нормативных документов, выпускаемых и используемых при проектировании авиационных газотурбинных двигателей	анализировать содержание, выделять область применения различных типов методических и нормативных документов, выпускаемых и используемых при проектировании авиационных газотурбинных двигателей	навыками поиска методических и нормативных документов, выпускаемых и используемых при проектировании авиационных газотурбинных двигателей в базах данных университета
9	способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов авиационных двигателей с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПСК-1.15	стадии проектирования газотурбинных двигателей и их узлов, перечень технической документации разрабатываемой на данных стадиях; мировой опыт создания газотурбинных двигателей	анализировать содержание эскизных, технических и рабочих проектов газотурбинных двигателей	при анализе эскизных, технических и рабочих проектов навыками рационально оценивать полноту и качество изложения материала

## Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Конструктивные схемы двигателей летательных аппаратов</b> понятие силовой установки летательного аппарата; назначение, схемы основных типов двигателей летательных аппаратов; конструктивные особенности двигателей летательных аппаратов в зависимости от области применения; мировой опыт создания газотурбинных двигателей
2	<b>Компрессоры</b> назначение, конструктивный облик, классификация компрессоров газотурбинных двигателей; предъявляемые требования
3	<b>Камеры сгорания</b> назначение, конструктивный облик, классификация камер сгорания газотурбинных двигателей; предъявляемые требования
4	<b>Турбины</b> назначение, конструктивный облик, классификация турбин газотурбинных двигателей; предъявляемые требования
5	<b>Нагрузки, действующие в ГТД. Силовые схемы корпусов и роторов</b> основные нагрузки, действующие на детали газотурбинного двигателя и двигатель в целом, в том числе расчет основных нагрузок; конструктивно-силовые схемы газотурбинных двигателей, их классификация и сравнительный анализ, в том числе формирование практических навыков составления конструктивно-силовых схем газотурбинных двигателей

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.