

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии машиностроения

**Аннотация рабочей программы  
учебной дисциплины  
«ГАЗОТУРБИННЫЕ ДВИГАТЕЛИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ»**

Уровень подготовки:

**высшее образование – бакалавриат**

Направление подготовки:

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

Направленность подготовки (профиль):

**Технология машиностроения**

Квалификация (степень) выпускника:

**Бакалавр**


Форма обучения:

**Очная, очно-заочная, заочная**

Уфа 2016

Аннотация соответствует содержанию рабочей программы учебной дисциплины, отражает ее краткое содержание и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы

Заведующий кафедрой  
технологии машиностроения

  
подпись

Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН  
15.00.00 «Машиностроение»

  
подпись

А. Г. Лютов

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Газотурбинные двигатели нового поколения» является факультативной дисциплиной учебного плана.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1000.

**Целью освоения дисциплины** является систематизированных знаний в области основных принципов работы и конструкции газотурбинных двигателей.

### Задачи дисциплины:

- сформировать знания об областях применения и тенденциях развития авиационных двигателей (АД) и энергетических установок (ЭУ);
- изучить особенности конструктивных схем АД и ЭУ;
- изучить основные виды рабочих процессов в АД и ЭУ.

### Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Пороговый уровень	Физика Композиционные материалы
2	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Пороговый уровень	Физика Композиционные материалы
3	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Пороговый уровень	Технологические процессы в машиностроении Материаловедение

Примечание: \* **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам

### Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Базовый уровень	Научеёмкие технологии в производстве ГТД

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Компетенция	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	– принцип устройства АД и ЭУ; – тенденции развития АД и ЭУ; – основные виды рабочих процессов в АД и ЭУ	– анализировать конструктивные особенности современных АД и ЭУ; – анализировать рабочие процессы в АД и ЭУ с позиций технологии изготовления основных деталей и сборочных единиц	– навыками анализа конструктивных особенностей и рабочих процессов газотурбинных двигателей и энергетических установок различных типов

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<b>Общие сведения о газотурбинных двигателях</b> Объекты применения ГТД. Классификация реактивных двигателей. Основные типы авиационных ГТД. Области применения. История развития авиационных ГТД. Основные мировые производители ГТД
2	<b>Основные параметры и требования к ГТД</b> Основы рабочего процесса ГТД. Параметры ГТД. Требования к авиационным и наземным ГТД.
3	<b>Конструктивные схемы ГТД</b> Конструктивные схемы авиационных ГТД. Конструктивные схемы наземных и морских ГТД
4	<b>Конструкция основных элементов ГТД</b> Входное устройство. Назначение, основные параметры и конструкция. Особенности конструкции дозвуковых и сверхзвуковых входных устройств. Компрессор. Требования, предъявляемые к компрессорам. Классификация компрессоров, применяемых в ГТД. Рабочие процессы в осевом и центробежном компрессоре. Основные параметры. Схема, принцип

действия ступени осевого компрессора. Камера сгорания. Типы камер сгорания. Особенности рабочего процесс в камере сгорания. Конструкция элементов камер сгорания. Турбина. Требования, предъявляемые к турбинам. Классификация турбин, применяемых в ГТД. Схема и принцип работы осевой ступени. Охлаждение деталей турбины. Выхлопные устройства. Предъявляемые требования, классификация. Форсажная камера. Нерегулируемые сопла. Реверс тяги.
--

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.