

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования «Казанский национальный**  
**исследовательский**  
**технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

ИАНТЭ

Кафедра Реактивные двигатели и энергетические установки.

**АННОТАЦИЯ**

Регистрационный **1130.2.27**

**к рабочей программе**

**"Современные проблемы создания двигателей летательных аппаратов"**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.10.01**

Направление подготовки : **24.04.05"Двигатели летательных аппаратов"**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Авиационные двигатели и энергетические установки,**

Вид(ы) профессиональной деятельности **научно-исследовательская; проектно-конструкторская**

Разработчик: профессор кафедры РДиЭУ **Великанова Н.П**

доцент кафедры РДиЭУ **Великанов П.Г.**

ст. преподаватель РДиЭУ **Киселев А.С.**

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров углубленных, на современном уровне знаний, которые позволят им освоить специальные дисциплины, направленные на получение знаний, необходимых для формирования профессиональных компетенций, является одной из дисциплин, завершающих специальную подготовку магистров по направлению 24.04.05.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные этапы проектирования авиационных двигателей, тенденции развития авиационной техники, историю развития авиации, поколения авиационных двигателей, особенности создания двигателей нового (шестого) поколения для гражданской и военной авиации, новый технологический уклад.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь формулировать цели проектирования авиационных двигателей, осуществлять построение схем двигателей с учетом специфики объекта назначения и экологических аспектов, применять современные технологии изготовления деталей, новые конструкционные материалы и элементы конструкций, использовать компьютерные технологии при разработке узлов и элементов двигателей, разрабатывать технические задания, условия, стандарты и технические описания элементов авиационных двигателей. Уровень его знаний и навыков должен соответствовать требованиям, предъявляемым к ИТР ОКБ, НИИ и заводов авиационной промышленности в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта и квалификационной характеристики.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Данный курс знакомит слушателей с современными проблемами создания двигателей летательных аппаратов.

Дисциплина «Современные проблемы создания двигателей летательных аппаратов» входит в состав вариативной части Блока 1.

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

Формируемые компетенции

<b>ПК-5 – Способность осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений</b>
---

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<b>Раздел 1. История развития авиации</b>						<i>ФОС ТК-1</i> тесты	
Тема 1.1 Введение. История развития авиации	7	3			4	ПК-5 З., У.,В.	Текущий контроль
Тема 1.2. Создание поршневых и реактивных двигателей	7	3			4	ПК-5 З., У.,В.	Текущий контроль
Тема 1.3. Газотурбинные двигатели и области их применения	7	3			4	ПК-5 З., У.,В.	Текущий контроль
Тема 1.4 Поколения авиационных ГТД. Особенности конструкций гражданских и военных двигателей разных поколений	7	3			4	ПК-5 З., У.,В.	Текущий контроль
<b>Раздел 2. Современные технологии и материалы для создания современных двигателей</b>						<i>ФОС ТК-2</i> тесты	
Тема 2.1. Ключевые технологии,	6	2			4	ПК-5 З., У.,В.	Текущий контроль

обеспечивающие создание конкурентоспособных двигателей нового поколения							
Тема 2.2. Аддитивные технологии изготовления деталей современных двигателей	6	2			4	ПК-5 З., У.,В.	Текущий контроль
Тема 2.3. Новые конструкционные материалы для рабочих лопаток и дисков турбин современных двигателей	6	2			4	ПК-5 З., У.,В.	Текущий контроль
Тема 2.4. Новая конструкция рабочих колес турбин современных двигателей – биметаллические блиски	6	2			4	ПК-5 З., У.,В.	Текущий контроль
Тема 2.5 Проектирование деталей и узлов двигателей в системе Siemens	20	4		12	4	ПК-5 З., У.,В.	Выполнение расчетных заданий
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА</i> Комплексное задание
ИТОГО:	108	24		12	72		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Машиностроение. Энциклопедия в 40 томах. Книга 3. Авиационные двигатели. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с. (15 экз.)

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок. / А.А. Иноземцев, М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. – М.: Машиностроение, 2008. – Т. 4. – 192 с. (5 экз.)

2. Данилов Ю. Практическое использование NX / Ю. Данилов, И. Артамонов. -М.: ДМК Пресс, 2011. -332 с. (5 экз.)

3. Скибин В.А. Работы ведущих авиадвигателестроительных компаний по созданию перспективных авиационных двигателей. – М.: ЦИАМ, 2004. – 500 с. (1 экз.)

4. Гончаров П.С. NX для конструктора-машиностроителя + CD / П.С. Гончаров. - М.: ДМК Пресс, 2010. -504 с. (5 экз.)

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

На лекционных, лабораторных и практических занятиях используются макеты натуральных двигателей, в том числе демонстрационный макет двигателя НК-8, технические описания их конструкций и систем, планшеты с продольными разрезами двигателей, макеты агрегатов, модулей двигателей и редукторов.

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

К ведению дисциплин допускаются научно-педагогические кадры, имеющие базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающиеся научно и (или) научно-методической деятельностью.

### **Лист регистрации изменений и дополнений**

<b>№ изм ене ния</b>	<b>Дата внесения изменения, проведения ревизии</b>	<b>Номера листов</b>	<b>Документ, на основании которого внесено изменение</b>	<b>Краткое содержание изменения</b>	<b>Ф.И.О. подпись</b>
----------------------------------	--	--------------------------	--	---	---------------------------

1	2	3	4	5	6

