

**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**

**к рабочей программе**

Регистрационный **1130.2.27**

**"Современные проблемы создания наземных ГТУ"**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.10.02**

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 наземных газотурбинных установок, которые находят применение для привода газоперекачивающих агрегатов, электрогенераторов, газоструйных установок, устройств для очистки карьеров, снегоочистителей на базе конвертирования авиационных ГТД.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь формулировать цели проектирования наземных газотурбинных установок, осуществлять построение схем установок 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 установок.

Уровень его знаний и навыков должен соответствовать требованиям, предъявляемым к ИТР ОКБ, НИИ и заводов в соответствии с требованиями ГОС и квалификационной характеристики.

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

Данный курс знакомит слушателей с современными проблемами создания наземных газотурбинных установок различного назначения.

Дисциплина "Современные проблемы создания наземных ГТУ" входит в состав вариативной части обязательных дисциплин Профессионального цикла ООП ВПО (М2.Б1).

### **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 создания ГТУ на базе авиационных двигателей</b>							<b>ФОС ТК-1</b> тесты
Тема 1.1. Введение. История развития авиации	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Текущий контроль
Тема 1.2. Типы и схемы ГТУ. Основные параметры ГТУ на основе авиадвигателей различных поколений	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по модулю 1
<b>Раздел 2. Особенности конструкций конвертированных ГТУ</b>							<b>ФОС ТК-2</b> тесты
Тема 2.1 Доработка конструктивной схемы	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Текущий контроль
Тема 2.2 Ресурсные конструктивные изменения	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Текущий контроль
Тема 2.3	5	2	-	-	3	ПК-5 З.,	Текущий

Эксплуатационные конструктивные изменения						У., В	контроль
Тема 2.4 Обеспечение экологических характеристик	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Текущий контроль
Тема 2.5 Система автоматического управления ГТУ	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Текущий контроль
Тема 2.6 Система подачи топлива и маслосистема	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Текущий контроль
Тема 2.7 Система контроля ГТУ	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по модулю 2
<b>Раздел 3. Современные технологии и материалы для создания современных двигателей</b>							<b>ФОС ТК-3</b> тесты
Тема 3.1 Ключевые технологии, обеспечивающие создание конкурентоспособных двигателей	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Текущий контроль
Тема 3.2 Аддитивные технологии изготовления деталей	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Текущий контроль
Тема 3.3 Новые конструкционные материалы для деталей турбин	5	2	-	-	3	ПК-5 З., У., В	Текущий контроль
Тема 3.4 Проектирование деталей и узлов двигателей в системе Siemens	12	-	-	12	-	ПК-5 З., У., В	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по

							модулю 3. Выполнение заданий по 3D моделированию
Экзамен	36	-	-	-	-		<i>ФОС ПА</i> Комплексное задание
ИТОГО:	108	24	-	12	36		

### **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.

