

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
Институт авиации наземного транспорта и энергетики
Кафедра реактивных двигателей и энергетических установок

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

Конструирование авиационных двигателей

Регистрационный № 1130.2.6

Индекс по учебному плану: **Б1. В. ДВ.06.01**

Направление подготовки: **24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов»**

Квалификация: **Магистр**

Магистерская программа: **«Авиационные двигатели и энергетические
установки»**

Вид профессиональной деятельности: **научно – исследовательская,
проектно – конструкторская.**

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РДЭУ **Валиев Ф.М.**

Казань 2017

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели изучения дисциплины

Дисциплина «Конструирование авиационных двигателей» относится к числу одной из профилирующих дисциплин направления (специальности) 24.04.05 "Двигатели летательных аппаратов", составляющих важную часть профессиональной подготовки специалистов. Цель изучения дисциплины заключается в получении студентами теоретических знаний, необходимых в практической работе специалистов по конструированию авиационных двигателей.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить конструкции авиационных газотурбинных, прямоточных, пульсирующих и комбинированных двигателей и энергетических установок;
- освоить компьютерные программы, используемые при расчетах и проектировании авиационных газотурбинных двигателей и энергетических установок.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Конструирование авиационных двигателей» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 Профессионального цикла ООП ВПО и закладывает знания, необходимые для получения компетенций, связанных с конструированием авиационных двигателей.

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

- ОПК-1.** Способность выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ.
- ПК-3.** Способность разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов.
- ПК-4.** Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности.
- ПК-9.** Способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций.

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

2.1. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Общая трудоемкость дисциплины «Конструирование авиационных и газотурбинных двигателей для энергетических установок» составляет 12 зачетных единиц или 432 часа.

Распределение фонда времени, объем часов учебной работы по видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице 1 в соответствии с учебным рабочим планом.

Распределение фонда времени по видам занятий

Таблица 1

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Коды составляющих компетенций	Формы текущего контроля успеваемости
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сем. зан.	сам. раб.		
Модуль 1.Авиационный двигатель как тепловая машина и движитель								ФОС ТК – 1
Тема 1.1. Основные типы авиационных двигателей	20	8		–	–	12	ОПК-1. 3,У,В ПК-3, 3 ПК-4. 3	Текущий контроль
Тема 1.2. Авиационный двигатель как тепловая машина.	26	8		6	–	12	ПК 3 3,У,В	Текущий контроль
Тема 1.3. Работа воздушно-реактивного двигателя как движителя.	26	8		6	–	12	ПК -4 3,У,В	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по модулю 1
2 семестр								ФОС ПА -1
Модуль 2. Характеристики основных узлов авиационного газотурбинного двигателя								ФОС ТК – 2
Тема 2.1. Входные устройства.	90	8	8	8	–	66	ПК - 4 3,У,В	Текущий контроль
Тема 2.2. Характеристики и регулирование компрессоров	90	8	8	8	–	66	ПК - 9 3,У,В	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по модулю 2
3 семестр								ФОС ПА -2
Модуль 3. Характеристики авиационных ГТД								ФОС ТК – 3
Тема 3.1. Термогазодинамические расчеты АДЭУ	36	4	4	4	–	24	ПК - 3 3,У,В	Текущий контроль
Тема 3.2. Характеристики ТРД	36	4	4	4	–	24	ПК - 4 3,У,В	Текущий контроль
Тема 3.3. Газотурбинные двигатели для энергетических установок	36	4	4	4	–	24	ПК - 9 3,У,В	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по модулю 3
4 семестр								ФОС ПА -3
Экзамен (зачет):	72						72	ФОС ПА
Курсовой проект						72		
Общая трудоемкость (количество часов/зачетных единиц)	432/ /12	52	28	40	–	240		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература:

1. Ключкин А. П. Авиадвигатели и силовые установки самолетов : учеб. пособие для студ. вузов / А. П. Ключкин, В. И. Панченко ; Мин-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2012. - 208 с. – [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-480/810003.pdf/index.html>

3.1.2 Дополнительная литература:

1. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок: учебник для вузов. Кн. 3. Основные проблемы: начальный уровень проектирования, газодинамическая доводка, специальные характеристики и конверсия авиационных ГТД / В.В. Кулагин, С.К. Бочкарев, И.М. Горюнов, и др.; под общ. ред. В.В. Кулагина. - М. : Машиностроение, 2005. - 464 с. - (Для вузов).

2. Нечаев Ю.Н., Федоров Р.М. Теория авиационных газотурбинных двигателей. Ч.1. – М.: Машиностроение, 1977. – 322 с.

3. Нечаев Ю.Н., Федоров Р.М. Теория авиационных газотурбинных двигателей. Ч.2. – М.: Машиностроение, 1978. – 335 с.

3.1.3 Литература для проведения лабораторных и практических занятий

Технические описания авиационных двигателей (краткое описание 19 авиадвигателей).

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основное информационное обеспечение дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<http://elibrary.ru/> Компания ООО «РУНЭБ». Контракт № 154 ЕП от 21.06.12 (архив на 10 лет) Лицензионное соглашение №735 от 05.09.2003 (бессрочно)

2. EBSCO <http://www.ebscohost.com/> НП НЭИКОН EBSCO Контракт №173 от 23.12.13 до 23.12.14

3.2.2. Дополнительное информационное обеспечение

3. Springer <http://link.springer.com/> НП НЭИКОН Издательство Springer Контракт № 2218-ЕП от 29.10.2013 до 29.06.2014

4. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полные тексты изданий университета) Правообладатель НТБ КНИТУ-КАИ <http://e-library.kai.ru/dsweb/HomePage>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

К ведению дисциплины допускаются научно-педагогические кадры, имеющие высшее профессиональное образование в технической отрасли, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающиеся научной и (или) научно-методической деятельностью.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года); практический опыт работы в предметной области на должностях руководителей или ведущих специалистов более трех последних лет. Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее предметной области, либо в области педагогики.

