

Министерство образования и науки Российской Федерации

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

Институт (факультет) **Институт авиации, наземного транспорта и энергетики**
Кафедра **Прочности конструкций**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Теория и конструкция поршневых двигателей и воздушных винтов»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.05.02**

Направление подготовки: **25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **Производственно-технологическая, организационно-управленческая**

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

Казань 2017 г.

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

Цели и задачи освоения учебной дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины:

Формирование профессиональных компетенций, связанных с разработкой конструкций газотурбинных двигателей и воздушных винтов, обеспечением их надежности, ресурса и научными исследованиями в этой области.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

После изучения дисциплины «Теория и конструкция поршневых двигателей и воздушных винтов» студент должен знать:

- основы конструкции ДВС;
- основные схемы двигателей, расчет деталей и узлов на прочность, силовые схемы двигателей, цилиндропоршневая группа, системы смазки, система запуска ДВС, СППД, кривошипно – шутунный механизм.

1.3. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Теория и конструкция поршневых двигателей и воздушных винтов» входит в состав вариативной части, обязательные дисциплины Профессионального цикла ОП ВПО (Б.3.В.ДВ.5.2) и является одной из основных в программе подготовки специалиста.

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

Компетенции, предназначенные для освоения

Таблица 1

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-15	Способность решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.
ПК-17	Способность участвовать в проведении комплекса планово- предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Распределение фонда времени по видам занятий

Таблица 3

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Семестр 6							ФОС ПА 1
Модуль 1. Авиационные поршневые двигатели							Зачет
Тема 1.1. Обзор получения энергии. Краткая история и тенденции развития силовой энергетики.	4	2	-	-	2	ПК-15. 3	Текущий контроль
Тема 1.2. Требованиям к компрессорам. Основные параметры компрессоров.	8	4	-	-	4	ПК-15. 3. В	Текущий контроль
Тема 1.3. Конструкция центробежных компрессоров	12	6	-	-	6	ПК-15. 3. У.В ПК-17. 3 У.В	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по Модулю 1 Собеседование
							ФОС ТК-1
Модуль 2. Устройство авиационных ГТД							тесты
Тема 2.1. Требования к камерам сгорания.	8	4	-	-	4	ПК-15. 3 ПК-17. 3	Устный опрос
Тема 2.2. Газовые турбины. Место турбины в общей конструктивной системе ГТД.	12	6	-	-	6	ПК-15. 3 ПК-17. 3	Текущий контроль Устный опрос
Тема 2.3. Роторы ГТД. Силовые схемы роторов.	12	6	-	-	6	ПК-15. 3 ПК-17. 3	Текущий контроль
Тема 2.4. Энергетические газотурбинные установки (ЭГТУ)	8	4	-	-	4	ПК-15. 3 ПК-17. 3	Устный опрос
Тема 2.5. ГТУ с поршневыми камерами сгорания. Парогазовые установки (ПГУ).	8	4	-	-	4	ПК-15. 3 У.В; ПК-17. 3 У.В	Оценка уровня освоения учебного материала по Модулю 2 Собеседование

							ФОС ТК-2 тесты		
Семестр 7									
Модуль 3. Основные узлы авиационных газотурбинных двигателей									
Тема 3.1. Входные устройства	9	2	2	-	5	ПК-15.3 ПК-17.3	Устный опрос		
Тема 3.2. Выходные устройства	9	2	2	-	5	ПК-15.3 ПК-17.3	Текущий контроль Устный опрос		
Тема 3.3. Прямоточные камеры сгорания	9	2	2	-	5	ПК-15.3 ПК-17.3	Текущий контроль		
Тема 3.4. Пульсирующие ВРД (ПуВРД)	9	2	2	-	5	ПК-15.3 ПК-17.3	Устный опрос		
Тема 3.5. Нестационарные режимы работы ТРД	13	4	4	-	5	ПК-15.3 У.В; ПК-17.3 У.В	Устный опрос		
Тема 3.6. Газотурбинные энергетические установки со сложными термодинамическими циклами	13	4	4	-	5	ПК-15.3 У.В; ПК-17.3 У.В	Текущий контроль Устный опрос		
Тема 3.7. Приведение параметров авиационных двигателей к стандартным атмосферным условиям	10	2	2		6		Текущий контроль		
							ФОС ТК-3 тесты		
Экзамен	36							ФОС ПА	
ИТОГО:	180	54	18	-	72				

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература:

1. Кулагин В. В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок: в 2-х кн.: учебник для студ. вузов / В. В. Кулагин, В. С. Кузьмичев. - М. : Машиностроение. **Кн. 1** : Основы теории ГТД. Рабочий процесс и термогазодинамический анализ. - 3-е изд., испр. . - 2013. - 336 с. - (Для вузов). (20экз)

2. Кулагин В. В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок: в 2-х кн.: учебник для студ. вузов / В. В. Кулагин, В. С. Кузьмичев. - М. : Машиностроение. **Кн. 2** : Основы теории ГТД. Совместная работа узлов выполненного двигателя и его характеристики. - 3-е изд., испр. - 2013. - 280 с. - (Для вузов). (20экз.)

3.1.2. Дополнительная литература:

4. Конструирование и расчет на прочность турбомашин и комбинированных установок: учебник / Ю.С. Елисеев, В.В. Крылов, Э.А. Манушин, И.Г. Суровцев; под общ. ред. М.И. Осипова, - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 519 [1] с. Ил. (библиотека каф. РДЭУ);

5. Воинов А.Н. Сгорание в быстроходных поршневых двигателях, Изд.2-е, перераб. и доп. М. «Машиностроение», 1977, 277 с.

6. Теория двигателей внутреннего сгорания. Учебник, под ред. Проф.д.т.н. Н.Х.Дьяченко. Л., «Машиностроение», 1974.- 552 с.

7. Двигатели внутреннего сгорания. В 3-х кн.:– М.: Высш. школа, кн.1: Теория рабочих процессов: Учебное пособие / В.Н. Луканин, К.А. Морозов, А.С. Хачиян и др.; под ред. проф. В.Н. Луканина, проф. М.Г. Шатрова, - 2005 г.

8. Двигатели внутреннего сгорания. В 3-х кн.:– М.: Высш. школа, кн.2: Динамика и конструирование: Учебное пособие / В.Н. Луканин, И.В. Алексеев, М.Г. Шатров и др.; под ред. проф. В.Н. Луканина, проф. М.Г. Шатрова, - 2005 г.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1. Основное информационное обеспечение

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 образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающиеся научной и (или) научно-методической деятельностью.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Преподаватель должен иметь ученую степень и (или) ученое звание соответствующего профиля преподаваемой дисциплины. 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 1 года); практический опыт работы в предметной области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет. Обязательное повышение квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее предметной области, либо в области педагогики.

