

**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 **Производство летательных аппаратов**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

### **«Конструкция летательных аппаратов»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.03**

Направление подготовки: **24.04.04 «Авиастроение»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Технология производства самолетов**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**  
**проектно-технологическая**

Разработчик: заведующий кафедрой КиПЛА, профессор,  
д.т.н. В.Г. Гайнутдинов

Казань 2017 г.

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

### **1.1. Цель изучения дисциплины**

Основной целью преподавания настоящей дисциплины является формирование у будущих магистров знаний в области конструкции летательных аппаратов (самолетов), конструкции и проектирования отдельных агрегатов самолета, элементов и узлов в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов знаний по истории создания и эволюции развития конструкций самолётов;
- формирование знаний по устройству и техническим характеристикам лучших отечественных и зарубежных самолётов различных схем, по составу и назначению агрегатов самолёта, а также принципами их работы;
- привитие навыков по формированию конструктивно-силовых схем основных агрегатов самолёта;
- овладение студентами навыками по изучению конструкций типовых узлов и агрегатов самолёта, методами их расчёта и оформления технической документации;
- овладение студентами основными принципами конструирования деталей и узлов самолёта в соответствии с требованиями нормативных документов (НЛГС, АП-23, АП-25, РДК-43) и стандартов.

Кроме того полученный объем знаний создает основу для последующего его расширения как путем самостоятельного изучения, так и путем переподготовки.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Конструкция летательных аппаратов» относится к дисциплинам базовой части Блока 1.

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

**ОПК-1** — наличием представления о современных тенденциях развития авиационной техники, способностью использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники

**ОПК-2** — наличием представления о системе поддержки жизненного цикла авиационного изделия

**ОПК-4** — владением методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины, её трудоёмкость

Общая трудоёмкость дисциплины 144 часа.

Объём часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице 1 в соответствии с рабочим учебным планом.

**Таблица 1.** Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (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.		
Раздел 1. Требования к конструкции, конструкционные материалы, нагрузки.							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Требования к конструкции самолета	5	1	-	-	4	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В	Устный опрос
Тема 1.2. Конструкционные материалы	5	1	-	-	4	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В	Устный опрос
Тема 1.3. Перегрузки, нормирование нагрузок на агрегаты	7	1	-	-	6	ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	Устный опрос
Раздел 2. Крыло, оперение.							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Конструкция крыла	24/4	4	4/4	-	16	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	Устный опрос
Тема 2.2. Конструкция оперения	12/4	2	4/4	-	6	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В ОПК-23, ОПК-2У,	Устный опрос

						ОПК-2В ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	
Раздел 3. Подвижные агрегаты крыла.							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Конструкция элеронов, рулевых поверхностей	10/2	2	2/2	-	6	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	Устный опрос
Тема 3.2. Конструкция механизации крыла	10/2	2	2/2	-	6	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	Устный опрос
Раздел 4. Фюзеляж.							<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 4.1. Конструкция фюзеляжа	17/4	3	4/4	-	10	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	Устный опрос
Раздел 5. Шасси.							<i>ФОС ТК-5</i>
Тема 5.1. Конструкция шасси	18/4	4	4/4	-	10	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	Устный опрос
Экзамен:	36	-	-	-	36	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В	<i>ФОС ПА</i>

						ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	
ИТОГО:	144/ 20	20	20/2 0	-	104		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1. Основная литература**

1. Основы конструирования в самолётостроении: учеб. пособие для ВУЗов/А.Л. Гиммельфарб, М.: Эколит, 2011 — 368 с.

#### **3.1.2. Дополнительная литература**

2. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов: Учебное пособие для вузов. М.: Машиностроение, 2005 - 446с.

3. Ендогур А.И. Конструкция самолётов. Конструирование агрегатов планера: Учебник. - М.: Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2012. - 496 с.: ил.

4. Ендогур А.И. Конструкция самолётов. Конструирование деталей и узлов: Учебник. - М.: Изд-во МАИ, 2013. - 556 с.: ил.

5. Конструкция самолетов: Учебное пособие для вузов (О.А. Гребеньков, В.П. Гоголин, А.И. Осокин, В.Ф. Снигирев, В.Г. Шатаев;) Под ред. проф. О.А. Гребенькова. Казань: Изд-во КГТУ, 1999. 320с.

6. Шульженко М.Н. Конструкция самолетов: Учебник для вузов. М: Машиностроение. 1971 - 416с.

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины**

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

- Гайнутдинов В.Г. Конструкция летательных аппаратов [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по специальности 24.04.04 «Авиастроение» ФГОСЗ+ (ИАНТЭ)/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. - Доступ по логину и паролю. URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_50886\\_1&course\\_id=\\_8385\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_50886_1&course_id=_8385_1)

- Научная электронная библиотека (eLibrary.ru)

#### **3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение**

- [www.naket-science.ru](http://www.naket-science.ru)

- [www.dic.akademic.ru](http://www.dic.akademic.ru)

- [www.militaryarmor.ucoz.ru](http://www.militaryarmor.ucoz.ru)

### **3.3. Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области авиастроения и/или наличие

учёной степени и/или учёного звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования — профессиональной переподготовки в области авиастроения и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### **3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению авиастроения, выполненных в течение трёх 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 области авиастроения на должностях руководителей или ведущих специалистов не менее 3 последних лет.

### Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений
1	2	3	4
1	1	01.02.19	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»
2		17.06.19	Внести изменения в п. 4.1.1 №1 и №2 заменить на: 1. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов: учебник для студентов вузов .- 4-е изд., перераб. и доп.- Инновационное машиностроение, 2018.-416 с.// Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107148/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/107148/#2</a> ISBN 978-5-9500364-8-4 2. Кривель С.М. Динамика полета. Расчет летно-технических и пилотажных характеристик самолета: учебное пособие/ С.М. Кривель.- 4-е изд., стер.- Санкт – Петербург: Лань,2020.-192 с. // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/126149/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/126149/#2</a> ISBN 978-5-8114-4751-0
3		17.06.19	Внести изменения в п. 4.2.1 Основное информационное обеспечение дополнено ссылками на массовые открытые онлайн курсы: 1. <a href="https://openedu.ru/course/urfu/INFENG/">https://openedu.ru/course/urfu/INFENG/</a> 2. <a href="https://www.edx.org/course/design-thinking-fundamentals-1">https://www.edx.org/course/design-thinking-fundamentals-1</a>