

**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**

**«Конструирование агрегатов легких, сверхлегких летательных  
аппаратов и амфибийных транспортных средств»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.01**

Направление подготовки: **24.03.04 «Авиастроение»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Легкие, сверхлегкие ЛА**

Вид(ы) профессиональной деятельности:

**Проектно-конструкторская  
Производственно-технологическая**

Разработчик: старший преподаватель кафедры КиПЛА Е.А. Першин

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

### **1.1. Цель изучения дисциплины**

Основной целью преподавания настоящей дисциплины является формирование у будущих специалистов знаний по конструированию агрегатов легких, сверхлегких самолетов и амфибийных транспортных средств, в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта и квалификационной характеристики.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с конструктивно-силовыми схемами агрегатов планера летательного аппарата – крыла, оперения, фюзеляжа и конструктивными схемами шасси;

- научить выбирать рациональные конструктивные схемы, удовлетворяющие требованиям аэродинамики, прочности, жесткости, минимальной массы, эксплуатации и технологии производства с учетом назначения самолета;

- привитие студентам навыков конструирования агрегатов планера летательного аппарата, шасси и элементов систем управления с проведением необходимых проектировочных расчетов для определения сечений основных силовых элементов и умения выбора рациональной конструкции этих элементов;

- дать знание основных направлений и перспектив развития конструкций летательных аппаратов.

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 «Конструирование агрегатов лёгких, сверхлёгких летательных аппаратов и амфибийных транспортных средств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе освоения общих математических, естественнонаучных и общепрофессиональных инженерных дисциплин, а также разделов дисциплин «Аэрогидродинамика» и «Конструкция лёгких, сверхлёгких летательных аппаратов». Знания, умения и навыки, полученные при её изучении, будут использованы при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, при курсовом и дипломном проектировании, в практической профессиональной деятельности.

Изучение и успешная аттестация по данной дисциплине, наряду с другими дисциплинами, являются необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

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

**ПК-2** — способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций

**ПК-3** — способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владение методами технической экспертизы проекта

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины, её трудоёмкость

Общая трудоёмкость дисциплины «Конструирование агрегатов лёгких, сверхлёгких летательных аппаратов и амфибийных транспортных средств» составляет 6 зачётных единиц или 216 часов.

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. Крыло.							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Внешние формы крыльев и их основные геометрические параметры	6	2	-	-	4	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Устный опрос
Тема 1.2. Конструктивно-силовые схемы и проектировочный расчёт прямых крыльев	22/4	4/4	6	-	12	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Устный опрос
Тема 1.3. Конструктивно-силовые схемы и проектировочный расчёт стреловидных крыльев	20/4	4/4	6	-	10	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У,	

						ПК-3В	
Тема 1.4. Крылья с мягкой обшивкой СЛА	8	2	-	-	6	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	
Раздел 2. Механизация крыла, оперение							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Конструирование средств механизации крыла	20/4	4/4	6	-	10	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Устный опрос
Тема 2.2. Конструирование элеронов и оперения	20/4	4/4	6	-	10	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Устный опрос
Раздел 3. Фюзеляж.							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Конструирование фюзеляжей	16/4	4/4	-	-	12	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	
Раздел 4. Элементы конструкций самолёта из композиционных материалов.							<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 4.1. Конструктивно-силовые схемы агрегатов самолета из композиционных материалов	14	2	-	6	6	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	
Раздел 5. Шасси.							<i>ФОС ТК-5</i>
Тема 5.1. Конструирование шасси	30/4	6/4	12	-	12	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	
Раздел 6. Управление самолётом							<i>ФОС ТК-6</i>
Тема 6.1. Конструирование деталей и узлов системы управления самолёта	24	4	-	12	8	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	
Экзамен:	36	-	-	-	36	ПК-23, ПК-2У,	<i>ФОС ПА</i>

						ПК-2В ПК-3З, ПК-3У, ПК-3В	
ИТОГО:	216/ 24	36/2 4	36	18	126		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### **3.1.1. Основная литература**

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

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

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

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

4. 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.

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

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

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

- Першин Е.А. Конструирование агрегатов самолёта [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по специальности 24.03.04 «Авиастроение» ФГОСЗ+ (ИАНТЭ)/КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. - 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**

К ведению дисциплины допускаются научно-педагогические кадры, имеющие базовое образование — высшее, техническое в области авиастроения

или имеющие документ о профессиональной переподготовке по профилю соответствующего преподаваемой дисциплины.

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

Профессионально-предметная квалификация преподавателя — инженер-конструктор, инженер-технолог; учёная степень доктор или кандидат технических наук по специальности 05.07.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника» или других смежных областей.

### **3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины привлекаются кадры, имеющие: стаж научно-педагогической работы (не менее 5 лет); или практический опыт работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов не менее 8 последних лет; имеющие сертификат о повышении квалификации по профилю соответствующего преподаваемой дисциплины.



