

**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**

«Аэродинамическая компоновка летательных аппаратов»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.02**

Направление подготовки: **24.03.04 «Авиастроение»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Легкие, сверхлегкие ЛА**

Вид(ы) профессиональной деятельности:

**Проектно-конструкторская
Производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры АГД, к.т.н. Л.А. Макарова

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Обеспечить подготовку студентов в области аэродинамической компоновки летательных аппаратов.

1.2. Задачи дисциплины

Ознакомление студентов с особенностями аэродинамической компоновки и характеристиками современных ЛА, мероприятиями, направленными на их улучшение.

1.3. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Аэродинамическая компоновка летательных аппаратов» входит в состав Вариативного модуля Блока 1.

Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с авиационной техникой в области ЛА. При изучении дисциплины используются знания, полученные студентом при изучении предшествующих дисциплин блоков Б1, Б2 базовой и вариативных частей.

1.4 Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции:

ПК-1 способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;

ПК-2 способность освоить и использовать передовой опыт авиационной техники и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 1

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.		
Раздел 1.							
ФОС ТК-1							

Тема 1.1 Введение. Классификация самолетов АОН		1			3	ПК-13, ПК-23	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Тема 1.2 Требования к аэродинамической компоновке и аэродинамическим характеристикам. Краткие сведения об аэродинамических силах и моментах, действующих на ЛА		1		2	3	ПК-13, ПК-23, ПК-1В, ПК-2В	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Тема 1.3 Особенности аэродинамической компоновки и аэродинамических характеристик ЛА		2		2	3	ПК-13, ПК-23, ПК-1В, ПК-2В	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Тема 1.4 Влияние формы крыла и фюзеляжа на сопротивление ЛА. Обеспечение высокого аэродинамического качества ЛА средствами аэродинамической компоновки		2		2	3	ПК-13, ПК-23, ПК-1В, ПК-2В	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Раздел 2.							
Тема 2.1 <u>Влияние близости земли на аэродинамические характеристики ЛА.</u> Обтекание вблизи экрана. Влияние экрана на обтекание крыла конечного размаха		1			3	ПК-13, ПК-23, ПК-1У, ПК-2У	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Тема 2.2 Особенности аэродинамической компоновки ЛА, связанные с обеспечением необходимых характеристик продольной устойчивости и управляемости		2		2	3	ПК-13, ПК-23, ПК-1В, ПК-2В ПК-1У, ПК-2У	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Тема 2.3 Основные аэродинамические схемы. Расположение крыла		2		4	3	ПК-13, ПК-23	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Тема 2.4 Схемы оперения. Схема шасси. Схема расположения двигателей		1		2	3	ПК-13, ПК-23	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Тема 2.5 Одномоторные летательные аппараты. Двухмоторные легкие ЛА.		1			3	ПК-13, ПК-23	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Раздел 3.							
<i>ФОС ТК-2</i>							
Тема 3.1 Виды механизации и		1			3	ПК-13,	Письменные устные

их основные параметры						ПК-23	ответы на вопросы и решение задач по теме.
Тема 3.2 Влияние отклонения механизации на несущие свойства крыла		1			3	ПК-13, ПК-23, ПК-1У	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Раздел 4.							
Тема 4.1 Аэродинамическая компоновка и аэродинамические характеристики вертолетов		1		2	3	ПК-13, ПК-23, ПК-1У	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Тема 4.2 Особенности аэродинамической компоновки вертолетов, связанные с увеличением скорости полета		2		2	3	ПК-13, ПК-23, ПК-1У	Письменные устные ответы на вопросы и решение задач по теме.
Зачет							<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:		18		18	36		72

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Мхитарян А.М. Аэродинамика: учебник для студ. авиац. спец. вузов / М.; ЭКОЛИТ, 2012.-448 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Авиация общего назначения. Рекомендации для конструкторов. Под редакцией В.Г. Микеладзе. Издание ЦАГИ, 2012.
2. Аэродинамическая компоновка и характеристики летательных аппаратов/ В.И. Бушуев, Ф.И. Ганиев, Б.Е. Локтев и др.; Под ред. М.И. Ништа. – М.: Машиностроение, 1991. – 256с.
3. Aerodynamics for engineers. Fifth Edition. John J.Bertin, Russell M. Cummings. – Pearson Education, Inc., 2009.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ представлена по ссылке

<https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content id= 76152 1&course id= 9325 1&mode=reset>

По данной ссылке можно выйти в электронную образовательную среду Black Board на курс «Аэродинамическая компоновка ЛА»

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Макарова Л.А. Аэродинамическая компоновка легких, сверхлегких летательных аппаратов [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 24.03.04 «Авиастроение» ФГОСЗ (ИАНТЭ)/КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. 0 Доступ по логину и паролю. URL:

<https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content id= 76152 1&course id= 9325 1&mode=reset>

Интернет-ресурсы:

- Электронные ресурсы библиотеки КНИТУ-КАИ.
- www.e.lanbook.com
- <http://www.ibook.ru>
- Интернет-ресурсы сайта windovv.edii.ru.

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

Электронная образовательная среда Black Board КНИТУ-КАИ.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области «Авиастроения» и /или наличие ученой степени и/или ученого 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 Авиастроение, 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 области «Авиастроения» на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области «Авиастроения», либо в области педагогики.

