

**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 конструкций и проектирования летательных аппаратов**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

### **Проектирование вертикально взлетающих летательных аппаратов**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.10**

Специальность: **24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **«Самолётостроение»,**  
**«Вертолётостроение»**

Вид профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская**

Разработчик: **доцент каф.КиПЛА к.т.н. Е.А. Першин**

Казань 2017 г.

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

### **1.1. Цель изучения дисциплины**

Основная цель преподавания настоящей дисциплины — дать будущим специалистам знания по основам проектирования летательных аппаратов с вертикальным взлётом и посадкой в целом и проектированию отдельных частей в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.

Научить студентов применять полученные знания по смежным дисциплинам в процессе проектирования летательных аппаратов.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины является ознакомление студента с организационной структурой процесса проектирования параметров и методами проектирования, ознакомление с приемами определения основных параметров летательных аппаратов с вертикальным взлётом и посадкой в целом и параметров отдельных агрегатов.

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

Дисциплина «Проектирование вертикально взлетающих летательных аппаратов» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1.

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

**ПК-2** — владением навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем

**ПК-3** — способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций

**ПСК-1.1** — способностью и готовностью участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения (для специализации «Самолётостроение»)

**ПСК-2.1** — способностью и готовностью участвовать в разработке проектов вертолётов различного целевого назначения (для специализации «Вертолётостроение»)

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ОСВОЕНИЯ**

### **2.1. Структура дисциплины, её трудоёмкость**

Общая трудоёмкость дисциплины «Проектирование вертикально взлетающих летательных аппаратов» составляет 4 зачётные единицы или 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. Общие вопросы проектирования СВВП							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Обзор схем СВВП		2/1	-	-	4	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В, ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Устный опрос
Тема 1.2. Определение основных проектировочных параметров СВВП		8/4	-	10/5	16	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В, ПК-33, ПК-3У, ПК-3В, ПСК-1.13 (ПСК-2.13), ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	Устный опрос
Тема 1.3. Силовые установки		4/2	-	4/2	8	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В, ПСК-1.13 (ПСК-2.13), ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	Устный опрос
Тема 1.4. Определение взлётного веса тяги и мощности двигателя		4/2	-	4/2	8	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В, ПСК-1.13 (ПСК-2.13),	Устный опрос

						ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	
Зачёт	-	-	-	-	-	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В ПСК-1.13 (ПСК-2.13), ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	ФОС ПА-1
Итого за 9 семестр:	72	18/9	-	18/9	36		
Раздел 2. Проектирование отдельных агрегатов СВВП.							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Выбор винта для СВВП		2/1	6	-	6	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В ПСК-1.13 (ПСК-2.13), ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	Устный опрос
Тема 2.2. Трансмиссия и её основные агрегаты		2/1	6	-	6	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В ПСК-1.13 (ПСК-2.13), ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	Устный опрос
Тема 2.3. Определение параметров крыла		3/1,5	-	4	9	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В ПСК-1.13 (ПСК-2.13), ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	Устный опрос

Тема 2.4. Проектирование шасси для СВВП		3/1,5	-	4	9	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В ПСК-1.13 (ПСК-2.13), ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	Устный опрос
Тема 2.5. Проектирование управления СВВП		2/1	-	4	6	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В ПСК-1.13 (ПСК-2.13), ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	Устный опрос
Зачёт	-	-	-	-	-	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В ПСК-1.13 (ПСК-2.13), ПСК-1.1У (ПСК-2.1У), ПСК-1.1В (ПСК-2.1В)	ФОС ПА-2
Итого за семестр 10	72	12/6	12	12	36		
ИТОГО:	144	30/15	12	30/9	72		

### РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 3.1.1. Основная литература

1. Егер С.М. И др. Проектирование самолётов. М.: Машиностроение, 2005. - 648 с.

##### 3.1.2. Дополнительная литература

2. А.И. Ендогур. Проектирование авиационных конструкций. М: МАИ-ПРИНТ, 2009г. 538с.: ил.

3. Хафер К., Закс Г. Техника вертикального взлёта и посадки: Пер. с нем. -

М.: Мир, 1985. - 376 с.

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

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

- Першин Е.А. Проектирование самолётов [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=\\_50948\\_1&course\\_id=\\_8386\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_50948_1&course_id=_8386_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.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области авиастроения, либо в области педагогике.

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ
1	2	3	4	6
1	1	01.02.2019	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				
3				
4				
5				

