

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 узлов и агрегатов летательных
аппаратов»

Индекс по учебному плану Б1.В.ДВ.05.01

Направление подготовки: 24.04.04 «Авиастроение»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Самолетостроение

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

Разработчик: старший преподаватель кафедры КиПЛА,
к.т.н. Н.Н. Камалетдинов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров знаний в области конструкции и проектирования отдельных агрегатов самолёта, их элементов и узлов.

1.2 Задачи дисциплины

Основной задачей дисциплины является:

- дать необходимые теоретические и практические знания о проектировании агрегатов самолёта, силовых элементов агрегатов самолёта: лонжеронов, стрингеров, нервюр, шпангоутов, обшивки, стыковых узлов, узлов навески рулей и средств механизации, элементов опор шасси и управления с проектированием соединений элементов конструкции;
- дать практические навыки определения сечений конструктивных элементов при заданных нагрузках, выбора материала и рациональной схемы конструктивных элементов, обеспечивающих удовлетворение основных требований, предъявляемых к самолёту в соответствии с его назначением.

Полученный при этом объем знаний создает основу для последующего его расширения путем самостоятельного изучения.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Конструкция узлов и агрегатов летательных аппаратов» относится к вариативной части Блока 1.

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

ПК-2 – готовность анализировать состояние процессов проектирования авиационных изделий, их производства и послепродажной поддержки заказчика;

ПК-3 – готовность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты авиационных изделий с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, её трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Общая трудоёмкость дисциплины «Конструкция узлов и агрегатов летательных аппаратов» составляет 10 зачётных единиц или 360 часов.

Объем 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 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.		
<i>Раздел 1. Требования к конструкции, конструкционные материалы, нагрузки</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Требования к конструкции летательного аппарата. Нормирование нагрузок на агрегаты.	26/1	1/1	–	1	24	ПК-23 ПК-33	Устный опрос
Тема 1.2. Конструкционные материалы.	26/1	1/1	–	1	24	ПК-23 ПК-33	Устный опрос
<i>Раздел 2. Элементы конструкций летательного аппарата и узлы</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Проектирование элементов конструкций и их соединений.	30/1	1/1	4	1	24	ПК-2У ПК-2В ПК-3У ПК-3В	Устный опрос
Тема 2.2. Конструкция агрегатов планера из композиционных материалов.	26/1	1/1	–	1	24	ПК-23 ПК-33	Устный опрос
<i>Раздел 3. Крыло, оперение</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Конструктивно-силовые схемы и проектировочный расчёт крыльев.	16/2	2/2	–	2	12	ПК-23 ПК-33	Устный опрос
Тема 3.2. Конструкция оперения.	20/2	2/2	4	2	12	ПК-2У ПК-2В ПК-3У ПК-3В	Устный опрос
<i>Раздел 4. Механизация крыла, рули</i>							<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 4.1. Конструкция элеронов и рулей.	26/1	1/1	–	1	24	ПК-23 ПК-33	Устный опрос
Тема 4.2. Конструкция механизации крыла.	30/1	1/1	4	1	24	ПК-2У ПК-2В	Устный опрос

						ПК-3У ПК-3В	
<i>Раздел 5. Фюзеляж</i>							<i>ФОС ТК-5</i>
Тема 5.1. Конструкция фюзеляжа.	16/2	2/2	–	2	12	ПК-23 ПК-33	Устный опрос
<i>Раздел 6. Шасси</i>							<i>ФОС ТК-6</i>
Тема 6.1. Конструкция шасси.	16/2	2/2	–	2	12	ПК-23 ПК-33	Устный опрос
<i>Раздел 7. Система управления летательного аппарата</i>							<i>ФОС ТК-7</i>
Тема 7.1. Конструкция деталей и узлов системы управления летательного аппарата.	20/2	2/2	4	2	12	ПК-2У ПК-2В ПК-3У ПК-3В	Устный опрос
Курсовой проект	72	–	–	–	72		
Экзамен	36	–	–	–	36		<i>ФОС ПА-1</i>
ИТОГО	360/ 16	16/ 16	16	16	312		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Гиммельфарб А.Л. Основы конструирования в самолетостроении: учеб. пособие для вузов / А.Л. Гиммельфарб. – Репр. воспроизведение 2-го изд., перераб. и доп. 1980. – М.: ЭКОЛИТ, 2011. – 368 с.

3.1.2 Дополнительная литература

2. Егер С.М., Мишин В.Ф., Лисейцев Н.К. и др. Проектирование самолетов: учебник для студ. вузов. Репринт. воспроизведение 3-го изд., перераб. и доп. 1983 г. – М.: Логос, 2005. – 648 с.

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

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

5. Конструкция самолётов: 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. – 320 с.

6. Шульженко М.Н. Конструкция самолётов: Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 1971. – 416 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

– Камалетдинов Н.Н. Конструкция узлов и агрегатов 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=_238780_1&course_id=_12912_1

- Научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>;
- Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://www.window.edu.ru>;

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

- <http://www.airspot.ru>;
- <http://www.aviatechnic.ru>;
- <http://www.dip.academic.ru>;

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

К ведению дисциплины допускаются научно-педагогические кадры, имеющие базовое высшее образование в предметной области авиастроения и/или ученую степень и/или ученое звание в указанной области и/или дополнительное профессиональное образование – профессиональную переподготовку в области авиастроения и/или заключение 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 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.

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: https://e.lanbook.com/reader/book/107148/#2 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: https://e.lanbook.com/reader/book/126149/#2 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. https://openedu.ru/course/urfu/INFENG/ 2. https://www.edx.org/course/design-thinking-fundamentals-1