

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 «Авиационное строительство»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Самолетостроение

Вертолетостроение

Аэродинамическое проектирование ЛА

Строительная механика и проектирование
самолета

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

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-4З, 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-2З, ОПК-2У, ОПК-2В ОПК-4З, 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-2З, ОПК-2У, ОПК-2В ОПК-4З, 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-2З, ОПК-2У, ОПК-2В ОПК-4З, 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-2З, ОПК-2У, ОПК-2В ОПК-4З, ОПК-4У, ОПК-4В | Устный опрос |
| Экзамен: | 36 | - | - | - | 36 | ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В ОПК-2З, 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

- Научная электронная библиотека (eLibrary.ru)

3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

- www.naket-science.ru

- www.dic.akademic.ru

- 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: 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 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |