

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 легких, сверхлегких летательных аппаратов»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.04.01**

Направление подготовки: **24.03.04 «Авиационное строительство»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Легкие, сверхлегкие ЛА**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская**

Разработчик: старший преподаватель кафедры КиПЛА, к.т.н. Е.А.
Першин

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 специалистов знаний в области конструкции лёгких и сверхлёгких летательных аппаратов (самолетов), конструкции и проектирования отдельных агрегатов самолета, элементов и узлов в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.

1.2. Задачи дисциплины

- 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 лёгких, сверхлёгких летательных аппаратов» относится к вариативной части Блока 1.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе освоения общих математических, естественнонаучных и общепрофессиональных инженерных дисциплин, а также части разделов аэрогидродинамики. 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 «Конструкция лёгких, сверхлёгких летательных аппаратов» составляет 5 зачётных единиц или 180 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. Общие сведения о самолетах. | | | | | | | <i>ФОС ТК-1</i> |
| Тема 1.1. Введение | 1,5 | 0,5 | - | - | 1 | ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | Устный опрос |
| Тема 1.2. Общие сведения о самолетах | 4,5 | 1,5 | - | - | 3 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В, ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | Устный опрос |
| Раздел 2. Требования к конструкции, конструкционные материалы, нагрузки. | | | | | | | <i>ФОС ТК-2</i> |
| Тема 2.1. Требования к конструкции самолета | 6 | 2 | - | - | 4 | ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | Устный опрос |
| Тема 2.2. Конструкционные материалы | 3 | 1 | - | - | 2 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В | Устный опрос |
| Тема 2.3. Перегрузки, нормирование нагрузок на агрегаты | 12 | 4 | - | - | 8 | ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | Устный опрос |

| Раздел 3. Крыло, оперение. | | | | | | | ФОС ТК-3 |
|--|------|-----|---|----|----|--|----------|
| Тема 3.1. Конструкция крыла | 22/2 | 6/2 | 4 | - | 12 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | |
| Тема 3.2. Конструкция оперения | 13/2 | 3/2 | 4 | - | 6 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | |
| Раздел 4. Подвижные агрегаты крыла. | | | | | | | ФОС ТК-4 |
| Тема 4.1. Конструкция элеронов, рулевых поверхностей | 10/1 | 2/1 | 2 | 2 | 4 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | |
| Тема 4.2. Конструкция механизации крыла | 13/1 | 3/1 | 2 | 2 | 6 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | |
| Раздел 5. Фюзеляж. | | | | | | | ФОС ТК-5 |
| Тема 5.1. Конструкция фюзеляжа | 11/1 | 3/1 | 2 | - | 6 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | |
| Раздел 6. Элементы конструкций самолёта и узлы. | | | | | | | ФОС ТК-6 |
| Тема 6.1. Проектирование элементов конструкций и их соединений | 21 | 3 | - | 12 | 6 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | |
| Тема 6.2. Конструкция агрегатов планера из композиционных материалов | 11 | 3 | - | 2 | 6 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | |
| Раздел 7. Шасси. | | | | | | | ФОС ТК-7 |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|------|----|----|-----|--|---------------|
| Тема 7.1. Конструкция шасси | 14/2 | 4/2 | 2 | - | 8 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | |
| Экзамен: | 36 | - | - | - | 36 | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В ПК-33, ПК-3У, ПК-3В | <i>ФОС ПА</i> |
| ИТОГО: | 180/ 9 | 36/9 | 18 | 18 | 108 | | |

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

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

7. Проектирование конструкций самолетов: Учебник для вузов (Е.С. Войт, А.И. Ендогур, З.А. Мелик-Саркисян, И.М. Алявдин. М.: Машиностроение, 1987 - 416с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

- Першин Е.А. Конструкция лёгких, сверхлёгких летательных аппаратов [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=_233858_1&course_id=_12577_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

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

