

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
ЭКЗАМЕНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
24.04.04 «АВИАСТРОЕНИЕ»**

РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы авиационной техники.

Классификация летательных аппаратов (ЛА) по принципам полета. Реализация ракетодинамического и баллистического принципов полета. Реализация аэростатического принципа полета. Реализация аэродинамического принципа полета.

Основы аэродинамики. Взаимодействие среды и движущегося тела. Классификация скоростей полета. Аэродинамический эксперимент. Аэродинамические силы. Основные законы аэродинамики. Элементы аэродинамики больших скоростей. Системы осей координат. Аэродинамические характеристики самолета.

Основы динамики полета самолета. Траектории движения. Силы, действующие на самолет в полете. Пространственное движение самолета. Понятие об аэродинамическом расчете.

Аэродинамическая компоновка ЛА. Геометрические параметры обтекаемых тел. Геометрические параметры несущей поверхности (крыла). Геометрические параметры несущих частей самолета (фюзеляжа). Аэродинамические схемы. Продольная балансировка, устойчивость и управляемость самолета. Боковая балансировка, устойчивость и управляемость самолета. Увеличение эффективности аэродинамической компоновки. Аэродинамическая компоновка и активные системы управления.

РАЗДЕЛ 2. Инженерные основы авиационной техники

Основные этапы проектирования ЛА и их содержание. Взлетная масса как критерий выбора проектного решения. Уравнение существования самолета.

Летательный аппарат – главный элемент авиационного и ракетно-космического комплекса. Среда существования ЛА. Системы и компоновка ЛА. Структура авиационных ЛА и назначение ее составляющих.

Общие требования к конструкции авиационных ЛА и критерии их оценки.

Конструкция агрегатов авиационных ЛА и назначение их элементов конструкции. Элементы конструкции планера самолета. Конструктивно-силовые схемы агрегатов планера самолета. Элементы конструкции систем управления. Элементы конструкции шасси.

РАЗДЕЛ 3. Технология производства ЛА

Основы производства ЛА. Основные этапы изготовления ЛА. Технологические аспекты проектирования ЛА. Конструкционные материалы для изготовления ЛА и их свойства. Способы повышения прочности, износостойкости, антикоррозийности материалов. Технологические способы изготовления деталей для ЛА. Способы соединения деталей, их свойства и целесообразность применения. Технология изготовления агрегатов ЛА, их сборка и обеспечение качества наружной поверхности и надежности монтажа систем оборудования ЛА.

Список литературы

Основная литература

РАЗДЕЛ 1.

1. Основы авиа- и ракетостроения: учеб. пособие для вузов/ А.С. Чумадин, В.И. Ершов, К.А. Макаров и др. - М.: Инфра-М, 2008. — 992с.
2. Ефремов А.В. Динамика полета. Машиностроение, 2011. - 775 с.
3. Краснов Н.Ф. Аэродинамика. ЛИБРОКОМ, 2010. - 496 с.

РАЗДЕЛ 2.

1. Ендогур А.И. Конструкция самолетов. Конструирование агрегатов планера. МАИ, 2012. - 495 с.

РАЗДЕЛ 3.

1. Современные технологии в авиа- и ракетостроении: учебник для студентов высших учебных заведений/ Под. ред. чл.-корр. РАН В.А. Барвинка - М.: Машиностроение, 2014, 320 с.

Дополнительная литература

РАЗДЕЛ 1.

1. Егер С.М., Матвеев А.М., Шаталов И.А. Основы авиационной техники. Учебник. М. изд. Машиностроение, 2003, 720 стр.
2. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов. Машиностроение, 2005. - 405 с.
3. Бадягин А.А. Проектирование самолетов. Логос, 2005. - 613 с.

РАЗДЕЛ 2.

1. Егер С.М., Матвеев А.М., Шаталов И.А. Основы авиационной техники. Учебник. М. изд. Машиностроение, 2003, 720 стр.
2. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов. Машиностроение, 2005. - 405 с.
3. Бадягин А.А. Проектирование самолетов. Логос, 2005. - 613 с.

РАЗДЕЛ 3.

1. Логинов В.Е. Технология производства летательных аппаратов. 2005. - 241 с.