

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УлРсА Вострикова Н.А.

Вострикова

Рабочая программа дисциплины

«Аэродинамика и конструкция летательных аппаратов»

Квалификация: Довузовская

Составитель программы:

Лаборант-исследователь НИЛ,
кафедры ТОМП Груздев А.С.

Иркутск, 2023 г.

Рабочая программа по проектированию в среде Siemens NX

Настоящая программа составлена с требованиями ФГОС образования и ориентирована на обучающихся 10-11 классов.

Цели и задачи учебного курса:

Целью изучения дисциплины является приобретение базовых знаний по аэродинамике и формирование понимания основ конструкции летательных аппаратов различной конфигурации.

Задачами освоения дисциплины являются: подготовка учащихся к обучению на инженерных авиастроительных специальностях, а также создание базы для изучения последующих дисциплин и финальному проекту

Общая характеристика учебного курса:

Программа позволяет учащимся в результате освоения курса «Аэродинамика и конструкция летательных аппаратов» приобрести знания базовой прикладной аэродинамики, а также разобраться в конструкции летательных аппаратов различной конфигурации. Курс затрагивает только необходимые, базовые вещи, что делает его доступным для понимания учащимися без профильной подготовки

Планируемые результаты освоения учебного курса

Знать: основные понятия, законы и модели аэромеханики, основные аэродинамические характеристики элементов летательных аппаратов и методы их расчета. Знать существующие и перспективные конструктивносиловые схемы и технические решения конструкций узлов и агрегатов современных самолетов и вертолетов.;

Уметь: применять знания аэродинамики для решения практических задач расчета аэродинамических характеристик элементов летательных аппаратов.;

Владеть: навыками применения известных методик расчета аэродинамических характеристик элементов самолета.

Личностные результаты освоения программы: готовность и способность обучающихся к саморазвитию; формирование ответственного отношения к обучению, осознанному выбору и построению траектории образования на базе выбора профессиональных предпочтений;

Предметные результаты: приобретение первоначальных представлений о аэродинамике, конструкции летательных аппаратов и работе авиационного инженера. Приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации; развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера;

Содержание дисциплины

№	Тема	Кол-во часов
1	Введение в аэродинамику и конструкцию ЛА.	2
2	Аэродинамика сплошной среды. Уравнение неразрывности.	2
3	Уравнение Бернулли для газа без учета сжимаемости	2
3	Крыло. Профиль крыла.	2
4	Аэродинамика крыла самолёта	2
4	Основные конструктивно-силовые схемы самолета. Связь аэродинамики и конструкции	2
5	Коэффициент подъемной силы крыла. Уравнение подъемной силы	2
6	Сопротивление крыла в полёте. Аэродинамическое качество	2
7	Вертикальное и горизонтальное оперение	4
8	Механизация крыла: закрылок	2
9	Механизация крыла: предкрылок	2
10	Аэродинамика крыла в условиях обледенения	2
11	Аэродинамика воздушного винта. Авторотация.	2
12	Органы управления летательным аппаратом	2
Общее количество часов курса:		30

Основная учебная литература:

1. Петров Константин Павлович. Аэродинамика тел простейших форм / Константин Павлович Петров, 1998. - 432.
2. Мхитарян А. М. Аэродинамика : учеб. для авиац. специальностей вузов / А. М. Мхитарян, 1976. - 446.
3. Фабрикант Н. Я. Аэродинамика : общ. курс / Н. Я. Фабрикант, 1964. - 814.
4. Мхитарян А. М. Аэродинамика : учеб. для втузов гражд. авиации / А. М. Мхитарян, 1970. - 428.