



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор передовой

инженерной аэрокосмической школы

И. С. Ткаченко

30.10.2023 г.

ПРОГРАММА

собеседования с поступающими в магистратуру по направлению
24.04.04 «Авиационное»

2024 год

**Магистерская программа «Автоматизация и инновации в проектировании и
производстве авиационной техники»***

Дисциплина «Авиационная техника»

- 1 Классификация летательных аппаратов по принципу создания подъемной силы и способу преодоления сопротивления движению.
- 2 Выбор схемы самолета – выбор формы и параметров крыла, фюзеляжа и оперения, размещение шасси и двигателей.
- 3 Крыло самолета. Требования к конструкции. Геометрические параметры и их влияние на его аэродинамические, массовые и жесткостные характеристики.
- 4 Нагрузки, действующие на крыло. Силовые схемы. Конструкция и назначение элементов крыла.
- 5 Механизация крыла. Назначение. Конструкция.
- 6 Фюзеляж. Назначение. Требования. Основные нагрузки. Конструктивно-силовые схемы и конструкции.
- 7 Основные конструкционные материалы в самолетостроении и их выбор.
- 8 Конструкция стыковых узлов крыла и оперения с фюзеляжем.
- 9 Конструктивно-технологические методы повышения ресурса болтовых соединений.
- 10 Шасси. Назначение. Размещение. Конструкции.
- 11 Силовые установки. Основные типы и размещение.
- 12 Бортовые системы и оборудование самолета (обзор).
- 13 Технологическая проработка изготовления трубопроводных систем в производстве летательных аппаратов.
- 14 Основные параметры самолета и алгоритм их выбора.
- 15 Уравнение существования и использование его в анализе и прогнозировании летно-технических характеристик самолета.
- 16 Компоновка и центровка самолета: цели, задачи и способы обеспечения.
- 17 Анализ технологичности конструкции в производстве летательных аппаратов, показатели технологичности.
- 18 Дефекты, возникающие в сварных соединениях. Способы контроля сварных соединений.
- 19 Основные технологические методы обеспечения геометрической взаимозаменяемости деталей (узлов) и увязки технологической оснастки в производстве летательных аппаратов.
- 20 Методы базирования узлов и деталей в процессе сборки агрегатов ЛА. Сборочные приспособления.

Дисциплина "Прикладная механика"

- 1 Механические напряжения в деформируемом теле. Напряжение на произвольной площадке при плоском напряженном состоянии.
- 2 Испытание на растяжение. Основные механические характеристики конструкционных материалов.

- 3 Теории предельных напряженных состояний.
- 4 Балки. Расчетные схемы. Поперечные силы и изгибающие моменты. Построение эпюр.
- 5 Кручение. Основные понятия о кручении. Крутящий момент.
- 6 Геометрические характеристики сечений стержневых элементов конструкций для расчетов на изгиб и кручение.
- 7 Потеря устойчивости сжатым стержнем. Формула Эйлера для критической силы.
- 8 Основные понятия об усталостном разрушении.
- 9 Концентрация напряжений и ее влияние на прочность.
- 10 Практические способы борьбы с усталостными разрушениями.
- 11 Основные законы движения газа.
- 12 Обтекание крыла. Аэродинамические силы и коэффициенты.
- 13 Горизонтальный полет самолета. Диаграмма потребных и располагаемых тяг.
- 14 Фокус самолета. Устойчивость и управляемость.
- 15 Технология обработки типовых поверхностей на станках.
- 16 Основные процессы формоизменения при изготовлении деталей из листовых, трубчатых и профильных заготовок методами пластического деформирования.
- 17 Явления, сопровождающие процесс гибки заготовок в штампах, их учет при разработке техпроцессов и оснастки.
- 18 Сущность процесса вытяжки деталей, основные расчетные параметры, необходимые для разработки техпроцесса и оснастки, интенсификация процесса вытяжки.
- 19 Основные направления механизации и автоматизации в сборочном производстве.
- 20 Технологическая оснастка, применяемая в сборочном производстве, основные элементы сборочных приспособлений.
- 21 Композиционные материалы. Основные требования к современным композиционным материалам.
- 22 Показатели эффективности композиционных материалов: удельная прочность и жесткость КМ.

Список рекомендуемой литературы

1. Основы авиационной техники [Текст] : [учеб. для вузов по направлению "Авиа- и ракетостроение"] / С.М. Егер, А.М. Матвеевко, И.А. Шаталов ; под ред. И.А. Шаталова. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2003. - 720 с.
2. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Самолето- и вертолетостроение" направления подгот. "Авиастроение"] / Г. И. Житомирский. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 405 с.
3. Теоретические основы авиа- и ракетостроения [Текст] : в конспектах лекций : [учеб. пособие для вузов по специальности "Ракетостроение" направления подгот. дипломиров. специалистов "Ракетостроение и космонавтика" и специальности "Самолето- и вертолетостроение" направления подгот. дипломиров. специалистов "Авиастроение" / А. С. Чумадин [и др.]. - М. : Дрофа, 2005. - 784 с.
4. Батаев, А. А. Композиционные материалы [Текст] : строение, получение, применение : учеб. пособие. - М.: Логос, 2006. - 398 с.
5. Васильев, В. В. Механика конструкций из композиционных материалов [Текст]. - М.: "Машиностроение", 1988. - 271 с.
6. Николаев Л.Ф. Аэродинамика и динамика полета транспортных самолетов: Учеб. для вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 392 с.
7. Стригунов В.М. Расчет самолета на прочность: Учебник для авиационных вузов. -* М: Машиностроение, 1984. – 376 с.
8. Аэрогидромеханика: Учебник для авиационных специальностей вузов. / Под общ. ред. А.М. Мхитаряна. – М.: Машиностроение, 1984. – 352 с.

9. Основы технологии производства летательных аппаратов [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Авиа-и ракетостроение" и специальностям "Пр-во летат. аппаратов", "Самолето-и вертолетостроение" / В.А. Барвинок, П.Я. Пытьев, Е.П. Корнев. - М. : Машиностроение, 1995. - 398 с. - (Для вузов).
10. Сборочные, монтажные и испытательные процессы в производстве летательных аппаратов [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Авиа-и ракетостроение" и специальности "Самолето-и вертолетостроение" / В.А. Барвинок [и др.] ; под ред. В.А. Барвинка. - М. : Машиностроение, 1996. - 575 с.
11. Основы технологии производства летательных аппаратов [Текст] : в конспектах лекций : [учеб. пособие для вузов по специальности "Ракетостроение" направления подгот. дипломир. специалистов "Ракетостроение и космонавтика" / Чумадин А.С. и др.]. - М. : Наука и технологии, 2005. - 911 с.
12. Проектирование самолетов [Текст] : [учеб. для вузов в обл. авиац. и ракет.-косм. техники по направлениям 160100 "Авиа- и ракетостроение", 160200 "Авиастроение" и специальностям 160201 "Самолето- и вертолетостроение" и 160202 "Системы жизнеобеспечения и оборудование летат. аппаратов" / С.М. Егер и др. ; под ред. С. М. Егера] ; предисл. А. М. Матвеевко [и др.]. - [4-е изд.]. - М. : Логос, 2005. - 613 с.
13. Барвинок В.А., Пытьев П.Я., Корнев Е.П. Основы технологии производства летательных аппаратов: Учебник. – М.: Машиностроение, 1995. – 398 с.
14. Барвинок В.А., Богданович В.И., Бордаков П.А., Пешков Б.П., Докукина И.А. Сборочные, монтажные и испытательные процессы в производстве летательных аппаратов: Учебник. – М.: Машиностроение, 1997. – 576 с.
15. Бойцов В.В. и др. Сборка агрегатов самолета: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Самолетостроение»./ В.В. Бойцов, Ш.Ф. Ганихаров, В.Н. Крысин. – М.: Машиностроение, 1988. – 152 с.
16. Камалов В.С. Производство космических аппаратов. – М.: Машиностроение, 1982. – 280 с.
17. Павлов В.В. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов сборки летательных аппаратов. – М.: МАТИ, 1975. – 70 с.
18. Пац И.Н., Жоголь В.Д., Абрамов И.А. Оборудование сборочно-испытательного производства. – Л.: Машиностроение, 1976. – 120 с.
19. Проектирование технологической оснастки: Учебник./ А.П. Шулепов, В.П. Шманев, И.Л. Шитарев Под общ. ред. А.П. Шулепова. – Самара: СГАУ, 1996. – 332 с.
20. Расчет сварных соединений на прочность. Контроль качества сварных соединений./ В.М. Качалов, А.Н. Трофимов. Под ред. Ф.В. Шубина. – М.: МЭИ, 1992. – 68 с.
21. Технология сборки и испытаний космических аппаратов: Учебник для высших технических учебных заведений./ И.Т. Беляков, И.А. Зернов, Е.Г. Антонов и др. Под общ. ред. И.Т. Белякова и И.А. Зернова. - М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
22. Технология сборки самолетов: Учебник для студентов авиационных специальностей вузов./ В.И. Ершов, В.В. Павлов, Н.Ф. Каширин, В.С. Хухорев. - М.: Машиностроение, 1986. – 456 с.
23. Фетисов Г.П. Сварка и пайка в авиационной промышленности: Учеб. пособие для авиационных вузов. - М.: Машиностроение, 1983. – 216 с.
24. Чернышев А.В. Технология монтажа, отработки, испытаний и контроля бортовых систем летательных аппаратов: Учеб. пособие. - М.: Машиностроение, 1977. – 336 с.
25. Чернышев А.В. Проектирование стендов для испытания и контроля бортовых систем летательных аппаратов. - М.: Машиностроение, 1983. – 384 с.
26. Сварка металлов./ В.В. Новокрещенов. Под ред. В.М. Качалова. – М.МЭИ, 1993. – 100 с.
27. Чумадин А.С., Ершов В.И., Барвинок В.А., Богданович В.И. и др. Основы технологии производства летательных аппаратов: Учебное пособие для вузов. – М.: Наука и технологии, 2005. – 912 с.

***Мотивационное письмо для поступающих на магистерские программы, реализуемые в передовой инженерной аэрокосмической школе**

Мотивационное письмо – документ, обязательный при сдаче вступительных испытаний для обучения по программам высшего образования передовой инженерной аэрокосмической школы.

Объем мотивационного письма не должен превышать двух страниц машинописного текста, выполненного 14 шрифтом TimesNewRoman через 1,5 интервала.

Структура мотивационного письма.

1. Необходимо подробно ответить на вопрос, почему Вы остановили свой выбор на данной программе обучения.
2. Необходимо подробно ответить на вопрос, почему Вы являетесь подходящим кандидатом для зачисления на выбранную программу обучения.

Критерии к оцениванию мотивационного письма

Пункт структуры мотивационного письма	Баллы
1	От 0 до 5 баллов, 0 – вопрос не раскрыт, 5 – вопрос раскрыт полностью
2	От 0 до 5 баллов, 0 – вопрос не раскрыт, 5 – вопрос раскрыт полностью

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ МОТИВАЦИОННОГО ПИСЬМА

Мотивационное письмо для поступления на обучение на магистерские программы, реализуемые в передовой инженерной аэрокосмической школе

ФИО
Направление подготовки
Название образовательной программы

_____ / _____
дата

_____ / _____
подпись / расшифровка