



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Заместителя директора

Коробкова Е.А.
«31» августа 2025 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2025 - 2026 учебный год

| | | |
|---|---|-----|
| Специальности | 24.02.01 Производство летательных аппаратов | |
| Наименование | МДК.03.01 Конструкция, прочность, нагрузки на летательный аппарат | |
| Курс и группа | 3 курс С-23-1 | |
| Семестр | 5 | |
| Преподаватель (ФИО) | Ступина Алина Александровна | |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 60 | час |
| В том числе: | | |
| теоретические занятия | 32 | час |
| лабораторные работы | 0 | час |
| практические занятия | 8 | час |
| курсовое проектирование | 0 | час |
| консультации | 0 | час |
| Самостоятельная работа | 2 | час |
| Проверил | Филиппова Т.Ф. 31.08.2025 | |

| № | Вид занятия | Наименование разделов, тем, СРС | Кол-во | Домашнее задание |
|---|------------------------|--|--------|------------------|
| Раздел 1. Планер самолета | | | | |
| Тема 1.1. Фюзеляжи летательных аппаратов | | | | |
| 1-2 | теория | Назначение фюзеляжа и требования, предъявляемые к нему. | 2 | |
| 3 | теория | Основные конструктивные схемы фюзеляжей. | 1 | |
| 4 | теория | Конструктивно-силовые схемы фюзеляжей, конструкция соединений фюзеляжа. | 1 | |
| 5-6 | теория | Приближенные расчеты сечений фюзеляжа на прочность. | 2 | |
| 7-8 | теория | Монолитные и слоистые конструкции фюзеляжей. | 2 | |
| 9-10 | практическое занятие | Определение конструкции фюзеляжа самолета. | 2 | |
| 11-12 | практическое занятие | Расчет на прочность силовых шпангоутов. | 2 | |
| Раздел 2. Средства базирования и маневрирования самолета на земле | | | | |
| Тема 2.1. Взлетно-посадочные устройства | | | | |
| 13-14 | теория | Назначение взлетно-посадочных устройств и основные требования, предъявляемые к ним. | 2 | |
| 15-16 | теория | Схемы и основные параметры шасси. Нагрузки, действующие на шасси. Конструкция авиационных колес и их тормозов. | 2 | |
| 17 | теория | Работа пневматика. | 1 | |
| 18 | теория | Устройство и работа газожидкостного амортизатора, особенности устройства и работы двухкамерного амортизатора. | 1 | |
| 19-20 | теория | Особенности конструктивного исполнения опор шасси. | 2 | |
| 21 | практическое занятие | Приближенный расчет на прочность силовых элементов шасси. | 1 | |
| 22 | практическое занятие | Приближенный расчет на прочность силовых элементов шасси. | 1 | |
| 23-24 | Самостоятельная работа | Определение основных элементов балочного колесного шасси конкретного летательного аппарата. | 2 | |
| Раздел 3. Обеспечение функционирования всех систем летательного аппарата | | | | |
| Тема 3.1. Функциональные системы летательных аппаратов | | | | |
| 25-26 | теория | Энергетические системы, их назначение, разновидности, сравнительный анализ. Требования, предъявляемые к энергетическим системам. | 2 | |
| 27 | теория | Гидравлическая система: назначение, общая характеристика, принцип работы. Контур питания гидравлической системы. Контур потребителей гидравлической системы. | 1 | |
| 28 | теория | Пневматическая система: назначение, общая характеристика, принцип работы. Контур питания пневматической системы. Контур потребителей пневматической системы. | 1 | |
| Тема 3.2. Состав управляющего комплекса | | | | |

| | | | | |
|-------|----------------------|---|---|--|
| 29-30 | теория | Система управления: назначение, общая характеристика, сравнительный анализ, предъявляемые требования. | 2 | |
| 31 | теория | Принципы работы системы управления. Проводка управления. | 1 | |
| 32 | теория | Автоматизация систем управления. | 1 | |
| 33 | практическое занятие | Разработка проводки управления управляющими поверхностями самолета. | 1 | |
| 34 | практическое занятие | Составление схемы проводки управляющими поверхностями самолета. | 1 | |

Тема 3.3. Основные системы самолета

| | | | | |
|-------|--------|---|---|--|
| 35-36 | теория | 5. Топливная система, назначение, предъявляемые требования. Классификация топливных систем. Система кольцевания, дренажа. | 2 | |
| 37 | теория | Система кондиционирования: назначение, общая характеристика, принцип работы. | 1 | |
| 38 | теория | Противообледенительные системы: назначение, общая характеристика, принцип работы. | 1 | |

Раздел 4. Обеспечение конструктивных, эксплуатационных и технологических характеристик самолета

Тема 4.1. Условия эксплуатации летательных аппаратов

| | | | | |
|-------|--------------|--|---|--|
| 39-40 | теория | Наземные условия эксплуатации. Вредные факторы. Полетные условия эксплуатации. | 2 | |
| 41 | теория | Регламентное выполнение ремонтных работ самолетов. | 1 | |
| 42 | теория | Регламентное выполнение ремонтных работ самолетов. | 1 | |
| 43-44 | консультация | Влияние компоновки самолета на летные характеристики. | 2 | |
| 45-46 | консультация | Зависимость расчётных случаев от назначения самолета. | 2 | |
| 47-48 | консультация | Определение конструктивно-силовой схемы для крыла с аэродинамической и геометрической круткой. | 2 | |
| 49-50 | консультация | Влияние флаттера, бафинга и дивергенции на конструкцию крыла и оперения самолета. | 2 | |
| 51-52 | консультация | Эффект Шимми и методы борьбы с ним. | 2 | |
| 53-54 | консультация | Определение основных сил и моментов на различных схемах летательного аппарата. | 2 | |

Раздел 5. Промежуточная аттестация

Тема 5.1. Промежуточная аттестация

| | | | | |
|-------|--|--------------------------|----|--|
| 55-60 | | Промежуточная аттестация | 6 | |
| | | Всего: | 60 | |

ИСТОЧНИКИ

1. [основная] Житомирский Г.И. Конструкция самолетов : учебник для вузов / Г.И. Житомирский. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 406 с.

2. [основная] Подружин, Е. Г. Конструкция и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : учебно-методическое пособие / Е. Г. Подружин, П. Е. Рябчиков, В. М. Степанов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 104 с. — ISBN 978-5-7782-1744-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44946.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. [основная] Подружин, Е. Г. Конструкция и проектирование летательных аппаратов. Шасси : учебное пособие / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 68 с. — ISBN 978-5-7782-2411-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44947.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. [основная] Задачей курса «Конструкция и проектирование летательных аппаратов» является изучение и анализ развития схем летательных аппаратов, а также основ проектирования самолетов. Изучение курса проводится на лекциях, в лаборатории, заканчивается курсовым проектированием и базируется на знании основ аэродинамики, сопротивления материалов и других общетехнических дисциплин. Для занятий в лаборатории выделены самостоятельные разделы курса: крыло, фюзеляж, шасси, оперение и управление. Они изучаются на натурных макетах современных самолетов и требуют первоначального ознакомления с техническими описаниями конструкций агрегатов. Так, в процессе подготовки к лабораторной работе студенты должны по учебнику и конспекту лекций изучить конструктивно-силовые схемы агрегатов, их работу, а при необходимости – повторить смежные вопросы общетехнических курсов. Это позволит сознательно подходить к выполнению работы и получить максимальную пользу.
5. [дополнительная] Рынгач, Н. А. Проектирование и изготовление авиационных конструкций из композиционных материалов : учебное пособие / Н. А. Рынгач, К. Н. Бобин, Н. В. Курлаев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-4085-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99211.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей