



Министерство образования Иркутской области  
*ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»*

Утверждаю

Зам. директора по УР

 Коробкова Е.А.

«31» августа 2024 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2024 - 2025 учебный год

|                                                       |                                                                     |  |     |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--|-----|
| Специальности                                         | <b>24.02.01 Производство летательных аппаратов</b>                  |  |     |
| Наименование дисциплины                               | ОП.11 Силовые установки и оборудование систем летательных аппаратов |  |     |
| Курс и группа                                         | 3 курс С-22-2А                                                      |  |     |
| Семестр                                               | 6                                                                   |  |     |
| Преподаватель (ФИО)                                   | Гольдварг Евгений Сергеевич                                         |  |     |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 86                                                                  |  | час |
| В том числе:                                          |                                                                     |  |     |
| теоретические занятия                                 | 48                                                                  |  | час |
| лабораторные работы                                   | 0                                                                   |  | час |
| практические занятия                                  | 24                                                                  |  | час |
| курсовое проектирование                               | 0                                                                   |  | час |
| консультации                                          | 0                                                                   |  | час |
| Самостоятельная работа                                | 2                                                                   |  | час |
| Проверил                                              | Филиппова Т.Ф. 31.08.2024                                           |  |     |

| №                                                                    | Вид занятия          | Наименование разделов, тем, СРС                                                                                                                                                                         | Кол-во | Домашнее задание                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Оборудование летательных аппаратов</b>                  |                      |                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                                                                                          |
| <b>Тема 1.1. Размещение оборудования на летательном аппарате</b>     |                      |                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                                                                                          |
| 1                                                                    | теория               | Особенности компоновки технологических отсеков для оборудования летательных аппаратов, базирующихся на авианосцах.                                                                                      | 1      | учить конспект                                                                                                                           |
| 2                                                                    | теория               | Компоновка оборудования в кабинах экипажа. Компоновка оборудования в специальных отсеках.                                                                                                               | 1      | читать конспект                                                                                                                          |
| 3                                                                    | теория               | Оборудование, размещаемое вне герметических кабин. Размещение оборудования на органах управления летательным аппаратом.                                                                                 | 1      | подготовить презентацию "Конструктивное совершенство выходного устройства воздушно-реактивных авиационных двигателей"                    |
| 4                                                                    | теория               | Принципы компоновки специального оборудования.                                                                                                                                                          | 1      | повторить конспект                                                                                                                       |
| 5                                                                    | теория               | Конструктивно - технологическая характеристика бортовых систем летательного аппарата. Назначение, структура оборудования бортовых систем.                                                               | 1      |                                                                                                                                          |
| 6                                                                    | теория               | Основные характеристики оборудования систем летательного аппарата. Особенности эксплуатации оборудования систем летательного аппарата.                                                                  | 1      | учить конспект                                                                                                                           |
| 7                                                                    | практическое занятие | Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения.                                                                                                                | 1      | учить конспект                                                                                                                           |
| 8                                                                    | практическое занятие | Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения.                                                                                                                | 1      |                                                                                                                                          |
| <b>Тема 1.2. Система энергоснабжения летательных аппаратов</b>       |                      |                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                                                                                          |
| 9                                                                    | теория               | Источники электроэнергии на летательном аппарате. Генераторы постоянного тока. Генераторы переменного тока.                                                                                             | 1      |                                                                                                                                          |
| 10                                                                   | теория               | Самолётные аккумуляторные батареи. Преобразователи напряжения и рода тока.                                                                                                                              | 1      | учить конспект                                                                                                                           |
| 11                                                                   | теория               | Системы передачи и распределения электрической энергии на летательном аппарате. Типы электрических сетей летательных аппаратов. Элементы электрических сетей.                                           | 1      |                                                                                                                                          |
| 12                                                                   | теория               | Общие сведения и элементы электромеханизмов летательного аппарата. Назначение. Элементы электромеханизмов. Приводные механизмы и электродвигатели. Электропривод закрылков, элеронов, триммеров, рулей. | 1      | учить конспект                                                                                                                           |
| 13                                                                   | теория               | Светотехническое оборудование летательного аппарата. Назначение. Состав. Светосигнальное оборудование летательного аппарата. Посадочно-рулёжное оборудование.                                           | 1      |                                                                                                                                          |
| <b>Тема 1.3. Радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов</b> |                      |                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                                                                                          |
| 14                                                                   | теория               | Радиосвязное оборудование летательного аппарата: назначение и состав. Радиопередающие устройства. Радиоприёмные устройства. Самолётные антенны.                                                         | 1      | подготовить реферат "Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного назначения" (подбор материалов) |

|                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15                                                                                               | теория                 | Радиолокационное оборудование летательного аппарата: назначение и состав. Физические основы радиолокации. Самолётные радиолокационные станции. Радиолокационные визиры и прицелы. Доплеровские счетчики истинной воздушной скорости и угла сноса. | 1 | подготовить реферат "Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного назначения" (оформление)                 |
| 16                                                                                               | теория                 | Самолётные радиолокационные ответчики. Радиолокационные антенны. Радио прозрачные обтекатели для антенн. Бортовые рентгенометры.                                                                                                                  | 1 | повторить пройденный материал                                                                                                                     |
| 17                                                                                               | теория                 | Радионавигационное оборудование летательного аппарата. Назначение и состав. Автоматические радиоконпасы. Приемники аппаратуры для захода на посадку.                                                                                              | 1 | читать конспект                                                                                                                                   |
| 18                                                                                               | теория                 | Радионавигационное оборудование летательного аппарата. Оборудование для ближней навигации. Оборудование для дальней навигации. Навигационное вычислительное оборудование.                                                                         | 1 |                                                                                                                                                   |
| 19                                                                                               | теория                 | Электромагнитная совместимость оборудования летательного аппарата. Борьба с электростатическими помехами. Грозозащитные средства.                                                                                                                 | 1 | учить конспект                                                                                                                                    |
| <b>Тема 1.4. Авиационное вооружение и специальное оборудование летательных аппаратов</b>         |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                   |
| 20                                                                                               | теория                 | Авиационное вооружение летательных аппаратов. Назначение, состав, размещение на летательном аппарате. Классификация авиационного вооружения.                                                                                                      | 1 | подготовить реферат к отчету "Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного назначения" (подбор материалов) |
| 21                                                                                               | теория                 | Авиационное бомбардировочное вооружение. Общие сведения о бомбардировочном вооружении.                                                                                                                                                            | 1 | учить пройденный материал                                                                                                                         |
| 22                                                                                               | теория                 | Стрелково – пушечное вооружение летательных аппаратов. Общие сведения о стрелково – пушечном вооружении летательного аппарата.                                                                                                                    | 1 | учить конспект                                                                                                                                    |
| 23                                                                                               | теория                 | Прицельные системы стрельбы. Стрелково – пушечные установки летательных аппаратов.                                                                                                                                                                | 1 |                                                                                                                                                   |
| 24                                                                                               | теория                 | Ракетное вооружение летательных аппаратов. Общие сведения о ракетном вооружении летательных аппаратов. Неуправляемое ракетное вооружение. Управляемое ракетное вооружение. Авиационные пусковые установки.                                        | 1 | учить конспект                                                                                                                                    |
| 25-26                                                                                            | Самостоятельная работа | Взрывчатые вещества используемые в авиации.                                                                                                                                                                                                       | 2 |                                                                                                                                                   |
| 27                                                                                               | теория                 | Специальное оборудование летательных аппаратов. Десантно-транспортное оборудование. Оборудование для перевозки крупногабаритных грузов.                                                                                                           | 1 |                                                                                                                                                   |
| <b>Тема 1.5. Приборы визуальной информации и системы регистрации и обработки полётных данных</b> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                   |
| 28                                                                                               | теория                 | Системы отображения информации. Основные положения авиационной эргономики. Способы предоставления информации на лицевых частях приборов. Основные тенденции развития.                                                                             | 1 | учить конспект                                                                                                                                    |

|                                                            |                      |                                                                                                                                                                 |   |                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29                                                         | теория               | Размещение основных индикаторов на приборных досках. Общие вопросы компоновки приборных досок.                                                                  | 1 |                                                                                                                                         |
| 30                                                         | теория               | Компоновка приборных досок военных летательных аппаратов. Компоновка приборных досок на пассажирских летательных аппаратах.                                     | 1 | учить конспект                                                                                                                          |
| 31                                                         | теория               | Контрольно-измерительная аппаратура. Аппаратура общего применения. Аппаратура группового применения.                                                            | 1 |                                                                                                                                         |
| 32                                                         | теория               | Контрольно-измерительная аппаратура. Аппаратура индивидуального применения. Аппаратура комплексного применения.                                                 | 1 | учить конспект                                                                                                                          |
| <b>Тема 1.6. Оборудование систем летательного аппарата</b> |                      |                                                                                                                                                                 |   |                                                                                                                                         |
| 33                                                         | теория               | Гидравлическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 |                                                                                                                                         |
| 34                                                         | теория               | Гидравлическая система летательного аппарата. Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 | повторить пройденный материал                                                                                                           |
| 35                                                         | практическое занятие | Гидравлическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 |                                                                                                                                         |
| 36                                                         | практическое занятие | Гидравлическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 | учить конспект                                                                                                                          |
| 37                                                         | теория               | Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 |                                                                                                                                         |
| 38                                                         | теория               | Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 | повторить пройденный материал                                                                                                           |
| 39                                                         | практическое занятие | Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 |                                                                                                                                         |
| 40                                                         | практическое занятие | Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 | подготовить реферат "Определение возможных отказов одной из систем летательного аппарата по ее принципиальной схеме" (подбор материала) |
| 41                                                         | теория               | Топливная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.      | 1 | читать конспект                                                                                                                         |

|    |                      |                                                                                                                                                                                 |   |                                                                                                                                     |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42 | теория               | Топливная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                      | 1 |                                                                                                                                     |
| 43 | практическое занятие | Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.                                                                                  | 1 | учить конспект                                                                                                                      |
| 44 | практическое занятие | Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.                                                                                  | 1 | Провести анализ и сопоставление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата                            |
| 45 | практическое занятие | Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов топливной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.                                  | 1 |                                                                                                                                     |
| 46 | практическое занятие | Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов топливной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.                                  | 1 | подготовить реферат "Особенности размещения органов управления полетом на летательных аппаратах различного назначения" (оформление) |
| 47 | теория               | Масляная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                       | 1 |                                                                                                                                     |
| 48 | теория               | Масляная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                       | 1 | учить конспект                                                                                                                      |
| 49 | практическое занятие | Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.                                                                                   | 1 | подготовить презентацию "Действия экипажа и (или) пассажиров после аварийного покидания летательного аппарата"                      |
| 50 | практическое занятие | Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.                                                                                   | 1 |                                                                                                                                     |
| 51 | практическое занятие | Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов масляной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.                                   | 1 | учить конспект                                                                                                                      |
| 52 | практическое занятие | Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов масляной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.                                   | 1 | повторить пройденный материал                                                                                                       |
| 53 | теория               | Система кондиционирования и вентиляции летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 | учить конспект                                                                                                                      |
| 54 | теория               | Система кондиционирования и вентиляции летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. | 1 |                                                                                                                                     |
| 55 | практическое занятие | Анализ и составление принципиальной схемы системы кондиционирования, возможные отказы конкретного летательного аппарата.                                                        | 1 |                                                                                                                                     |

|    |                      |                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                              |
|----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56 | практическое занятие | Анализ и составление принципиальной схемы системы кондиционирования, возможные отказы конкретного летательного аппарата.                                                                           | 1 |                                                                                                              |
| 57 | теория               | Противопожарная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                                   | 1 | учить конспект                                                                                               |
| 58 | практическое занятие | Противопожарная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                                   | 1 | подготовить презентацию "Особенности технического обслуживания бортового оборудования летательного аппарата" |
| 59 | практическое занятие | Противопожарная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                                   | 1 |                                                                                                              |
| 60 | теория               | Противообледенительная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                            | 1 |                                                                                                              |
| 61 | теория               | Противообледенительная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                            | 1 | учить конспект                                                                                               |
| 62 | практическое занятие | Противообледенительная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                            | 1 |                                                                                                              |
| 63 | практическое занятие | Противообледенительная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.                            | 1 | повторить пройденный материал                                                                                |
| 64 | теория               | Система управления летательным аппаратом: назначение, состав и основные элементы. Автоматы путевой и продольной устойчивости. Ограничители предельных режимов. Пилотажно- навигационные комплексы. | 1 | повторить пройденный материал                                                                                |
| 65 | практическое занятие | Анализ и составление принципиальной схемы системы управления конкретного летательного аппарата.                                                                                                    | 1 |                                                                                                              |
| 66 | практическое занятие | Анализ и составление принципиальной схемы системы управления конкретного летательного аппарата.                                                                                                    | 1 |                                                                                                              |
| 67 | практическое занятие | Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов системы управления конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.                                                    | 1 |                                                                                                              |
| 68 | практическое занятие | Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов системы управления конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.                                                    | 1 |                                                                                                              |

|                                                                                      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 69                                                                                   | теория       | Бытовое оборудование пассажирских летательных аппаратов. Оборудование кухонь. Оборудование туалетов. Оборудование пассажирского места. Бытовое оборудование кабин экипажа.                                                                                                                                                                                                                                                          | 1  | учить конспект                                                                                          |
| <b>Тема 1.7. Защитное и аварийно-спасательное оборудование летательных аппаратов</b> |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                         |
| 70                                                                                   | теория       | Системы жизнеобеспечения экипажа и пассажиров в условиях высотного полёта. Высотное оборудование. Кислородное оборудование. Особенности эксплуатации.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1  | подготовить презентацию "Особенности технического обслуживания силовой установки летательного аппарата" |
| 71-72                                                                                | теория       | Аварийное спасение экипажа и пассажиров летательного аппарата. Способы аварийного покидания летательного аппарата. Границы безопасного покидания летательного аппарата. Перегрузки при аварийном покидании летательного аппарата. Конструкция катапультного кресла. Конструкция парашюта. Процесс катапультирования. Индивидуальные спасательные средства. Групповые спасательные средства. Вспомогательное аварийное оборудование. | 2  | повторить пройденный материал                                                                           |
| 73-74                                                                                | теория       | Итоговое занятие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  |                                                                                                         |
| 75-76                                                                                | консультация | Силовая установка летательного аппарата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2  | Повторять конспект                                                                                      |
| 77-78                                                                                | консультация | Оборудование и системы летательного аппарата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  | Повторять конспект                                                                                      |
| 79-80                                                                                | консультация | Оборудование и системы летательного аппарата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  | Повторять конспект                                                                                      |
| <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                         |
| <b>Тема 2.1. Промежуточная аттестация</b>                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                         |
| 81-86                                                                                |              | Промежуточная аттестация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6  |                                                                                                         |
| Всего:                                                                               |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 86 |                                                                                                         |

## ИСТОЧНИКИ

1. [основная] Максимов Н.А. Двигатели самолетов и вертолетов. Основы устройства и летной эксплуатации / Н.А. Максимов, В.А. Секистов. - М. : Воениздат, 1977. - 343 с.
2. [основная] В пособии изложены вопросы функционирования электрических и электронных систем на летательных аппаратах различного назначения. Рассмотрено общее устройство летательных аппаратов, особенности их эксплуатации в атмосфере и космическом пространстве. Изложены принципы управления аэродинамическими и космическими летательными аппаратами. Показаны место, назначение и структурное построение отдельных функциональных систем. Отдельно рассмотрены вопросы реализации современной концепции летательных аппаратов с полностью электрифицированным оборудованием. Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами».