



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

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2023 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2023 - 2024 учебный год

Специальности	<b>24.02.01 Производство летательных аппаратов</b>		
Наименование	МДК.01.02 Технологии и технологическое оснащение производства летательных аппаратов		
Курс и группа	3 курс С-21-2		
Семестр	5		
Преподаватель (ФИО)	Захаров Роман Николаевич		
Обязательная аудиторная нагрузка на МДК МДК	60	час	
В том числе:			
теоретических занятий	46	час	
лабораторных работ	0	час	
практических занятий	14	час	
консультаций по курсовому проектированию	0	час	

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2023

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
<b>Тема 1. Конструктивно-технологическая характеристика планера самолета</b>				
1-2	теория	Самолёт как объект сборочного производства.	2	Через интернет найти из каких основных агрегатов состоит самолёт. Расписать из каких узлов и агрегатов состоит крыло самолёта.
3-4	теория	Технологические характеристики современного самолёта. Внешние обводы самолёта. Конструктивно-технологическое членение самолёта.	2	Через интернет найти чем отличается теоретический контур от аэродинамического.
5-6	теория	Технологические разьёмы и стыки. Панелирование агрегатов, отсеков и секций.	2	Расписать на какие узлы и агрегаты делится фюзеляж.
7-8	теория	Расположение силового набора планера самолёта.	2	Изучить выданную ЭМД с электронного ресурса. Расписать из каких элементов состоит. Подготовка к практической работе.
9-10	теория	Конструктивно-эксплуатационные разьёмы.	2	Через интернет найти примеры конструкционных и эксплуатационных разьёмов на различных моделях самолётов.
11-12	практическое занятие	Порядок определения технологических параметров узла или агрегата.	2	Выполнить практическую работу.
13	практическое занятие	Анализ технологичности конструкции изделия.	1	Выполнить практическую работу.
14	практическое занятие	Анализ технологических параметров на основе метода экспертных оценок.	1	Подготовить отчёт по выполнению анализа технологичности выданной ЭМД.
<b>Тема 2. Методы сборки</b>				
15-16	теория	Классификация методов сборки. Сборка по базовой детали.	2	Учебник Григорьев, Ганиханов стр. 16, Записать таблицу 1.4 - Условные обозначения баз и их графическое изображение.
17-18	теория	Сборка по разметке. Сборка по сборочным отверстиям. Сборка с базированием от поверхности каркаса.	2	Выполнить эскиз схемы сборки по разметке из методического пособия по сборке и клёпке изделий авиационной техники.
19-20	теория	Сборка с базированием от наружной поверхности обшивки. Сборка с базированием от внутренней поверхности обшивки.	2	Выполнить эскиз схемы сборки от внешней и внутренней поверхности обшивки из методического пособия по сборке и клёпке изделий авиационной техники.
21-22	теория	Сборка по базовым отверстиям. Сборка с базированием по КФО. Базирование по отверстиям под стыковые болты (ОСБ).	2	Выполнить эскиз схемы сборки по БО, КФО и ОСБ из методического пособия по сборке и клёпке изделий авиационной техники.
23-24	практическое занятие	Определение состава баз изделия.	2	Выполнить практическую работу.
25-26	практическое занятие	Определение методов базирования изделия.	2	Выполнить анализ конструкции ЭМД, выданной с электронного ресурса.
27	теория	Точность и технико-экономические показатели различных методов базирования.	1	Учебник Гусева Особенности технологии сборки планера самолёта, стр. 16-19, Составить конспект по главе.
28	теория	Текущий контроль по методам сборки авиационных изделий.	1	Изучить материалы предыдущих занятий.
<b>Тема 3. Типовые технологические процессы сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата</b>				
29-30	теория	Особенности проектирования технологических процессов сборки в самолётостроении.	2	Выписать из ГОСТ ЕСТД 3.1105-2011 основные термины и понятия.
31-32	теория	Выбор схемы базирования и состава оснащения сборки.	2	Выполнить схему базирования плоского узла.

33-34	теория	Требования к деталям, поступающим на сборку.	2	Составить технические условия на поставку деталей для сборки узла из выданной с электронного ресурса ЭМД.
35-36	теория	Конструктивная компенсация погрешностей при сборке. Компенсация погрешностей при сборке механической доработкой контура деталей. Компенсация погрешностей сборки путем заполнения зазоров.	2	Через интернет найти современные методы компенсации деталей при сборке.
37-38	теория	Проектирование рабочего технологического процесса.	2	Разработать маршрутное описание технологического процесса сборки выданной ЭМД.
39-40	практическое занятие	Разработка структуры базирования изделия в сборочном приспособлении.	2	Выполнить практическую работу.
41-44	практическое занятие	Составление схемы сборки узла на основе схемы базирования.	4	Разработать схему базирования для выданной ЭМД.
<b>Тема 4. Технология выполнения применяемых в самолетостроении соединений</b>				
45	теория	Общая характеристика применяемых в самолётостроении соединений.	1	Подготовить конспект по основным видам и типам заклепок.
46	теория	Определение основных параметров шва.	1	Найти через интернет или электронный ресурс техникума основные отраслевые стандарты различных заклёпок (не менее 4 видов).
47-48	теория	Технологический процесс выполнения заклёпочного соединения.	2	Выполнить подбор крепежа для выданной ЭМД.
49-50	теория	Способы образования и обработки отверстий под болты и заклёпки. Сверление отверстий. Зенкерование отверстий. Развертывание отверстий.	2	Перечислить основной инструмент, необходимый для образования заклёпочного соединения прессовым методом.
51-52	теория	Протягивание отверстий. Упрочнение отверстий методами пластической деформации.	2	Подготовить маршрутную карту для технологического процесса сборки выданной ЭМД.
53-54	теория	Выполнение отверстий в деталях из композиционных материалов.	2	Перечислить основные виды композитов, в которых можно выполнить заклёпочное соединение.
55-56	теория	Образование отверстий под потайные головки заклёпок. Механизация подготовки отверстий под заклёпки.	2	Через интернет изучить способы выполнения отверстий под потайные головки заклёпок в тонких листовых деталях с большим диаметром заклёпки.
57-58	теория	Клёпка сплошных заклёпок общего назначения. Автоматическая клёпка.	2	Подготовить доклад на 5 минут по современным средствам автоматизации клёпки.
59	теория	Методы и виды двухсторонней клепки.	1	Подготовить доклад на 5 минут по прессовой клепке.
60	теория	Прессовая клёпка.	1	Подготовиться к практической работе в мастерской.
Всего:			60	

## ИСТОЧНИКИ

1. [основная] Григорьев В.П. Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов : учебное пособие / В.П. Григорьев. - М. : Машиностроение, 1975. - 344 с.
2. [основная] Григорьев В.П. Приспособления для узлов и агрегатов самолетов и вертолетов : учебное пособие для авиационных вузов / В.П. Григорьев, Ш.Ф. Ганиханов. - М. : Машиностроение, 1977. - 140 с.

3. [дополнительная] Технология сборки самолетов : учебник для авиационных вузов / В.И. Ершов, В.В. Павлов, М.Ф. Каширин и др.. - М. : Машиностроение, 1986. - 456 с.
4. [дополнительная] Бойцов В.В. Сборка агрегатов самолета : учебник / В.В. Бойцов, Ш.В. Ганиханов, В.Н. Крысин. - М. : Машиностроение, 1988. - 148 с.
5. [дополнительная] Иконников А.Н. Нормирование труда в машиностроении : учебное пособие для авиационных техникумов / А.Н. Иконников, Л.Н. Баимов, А.В. Носов. - М. : Машиностроение, 1983. - 160 с.
6. [основная] Технология самолетостроения: Учебник для авиационных вузов/ А. А. Абибов, Н. М. Бирюков, В. В. Бойцов и др.: под ред. А. Л. Абибова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альянс, 2021. - 552 с., ил. - ISBN 978-5-00106-195-3.