



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.09 Заготовительно-штамповочное производство		
Курс и группа	3 курс С-22-1А		
Семестр	6		
Преподаватель (ФИО)	Захаров Роман Николаевич		
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	98		час
В том числе:			
теоретические занятия	70		час
лабораторные работы	0		час
практические занятия	26		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. Основные сведения для проектирования, обеспечения взаимозаменяемости и увязки деталей самолета</b>				
<b>Тема 1.1. Современные методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости в ЗШП</b>				
1-2	теория	Методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости. Общие сведения.	2	Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К., стр. 8-12, Изучить основные термины, применяемые в ЗШП
3-4	теория	Плазово-шаблонный метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости.	2	Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 13-23. Выполнить конспект по плаз-кондуктору и разметке линий координатной сетки с рисунками от руки
5-6	теория	Разбивка плазов.	2	Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 23-36. Выполнить конспект по разбивке плазов с рисунками от руки
7-8	теория	Шаблоны: классификация, назначение и комплектность.	2	Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 36-55. Выполнить конспект по видам шаблонов и ТП их изготовления с рисунками от руки
9-10	теория	Технологические отверстия в шаблонах. Информация на шаблонах.	2	Подготовиться к контрольной работе по ЗШП. Учебное пособие по ЗШП. Автор Задорожный В.К.. Выписать таблицу шаблонов на стр. 23
11-12	теория	Эталонный метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости.	2	Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 63-68. Выполнить конспект по макетно-эталонному методу увязки с рисунками от руки
13-14	теория	Бесплазовый метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости.	2	Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 68-78. Выполнить конспект современным методам увязки и их автоматизации с рисунками от руки
15	теория	Основы увязки летательных аппаратов.	1	
16	теория	Основы увязки летательных аппаратов.	1	
17-18	теория	Методы контроля точности при различных методах увязки и обеспечения взаимозаменяемости.	2	Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К. стр. 46-53. Изучить основные средства контроля деталей и оснастки в самолетостроении
19-20	практическое занятие	Изучение конструкции шаблонов.	2	Выполнить самостоятельно практическую работу по конструкции шаблонов по образцу.
21-22	практическое занятие	Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу.	2	
23-24	практическое занятие	Составление схемы увязки и обеспечения взаимозаменяемости.	2	
<b>Тема 1.2. Конструкционные авиационные материалы</b>				
25-26	теория	Алюминиевые сплавы.	2	С помощью интернет ресурсов найти и выписать самые распространённые в самолетостроении алюминиевые сплавы с их характеристиками.
27-28	теория	Режимы термообработки деталей из алюминиевых сплавов.	2	Подготовить конспект по термической обработке алюминиевых сплавов

29-30	теория	Магниеые сплавы.	2	С помощью интернет ресурсов найти и выписать самые распространённые в самолетостроении магниеые сплавы с их характеристиками.
31-32	теория	Высокопрочные, коррозионностойкие, теплостойкие и износостойкие сплавы и стали.	2	С помощью интернет ресурсов найти и выписать самые распространённые в самолетостроении марки конструкционных сталей с их характеристиками.
33-34	теория	Титан и титановые сплавы.	2	С помощью интернет ресурсов найти и выписать самые распространённые в самолетостроении титановые сплавы с их характеристиками.
35-36	теория	Методы защиты от коррозии авиационных деталей из различных материалов.	2	Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К., стр. 115-127. Изучить основные виды покрытий деталей для защиты от коррозии.
37	практическое занятие	Подбор режимов термической обработки различных алюминиевых сплавов.	1	
38	практическое занятие	Расчёт режимов термической обработки различных алюминиевых сплавов.	1	
39-40	Самостоятельная работа	Расчёт параметров термической обработки для разных деталей.	2	
<b>Тема 1.3. Технологические процессы изготовления деталей в заготовительно-штамповочном производстве</b>				
41-42	теория	Методы раскроя листовых заготовок.	2	Учебник Грошиков. Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении, стр. 83-85. Выполнить конспект по группам технологического раскроя с рисунками от руки
43-44	теория	Раскрой листовых заготовок на ножницах.	2	Учебник Грошиков. Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении, стр. 85-93. Выполнить конспект по раскрою заготовок первой технологической группы с рисунками от руки
45-46	теория	Раскрой на фрезерных станках.	2	Учебник Грошиков. Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении, стр. 95-106. Выполнить конспект по раскрою заготовок второй технологической группы с рисунками от руки
47-48	теория	Раскрой листовых заготовок в штампах.	2	Учебник Грошиков. Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении, стр. 114-118. Выполнить конспект по раскрою заготовок третьей технологической группы с рисунками от руки
49-50	теория	Раскрой на лазерных, плазменных и гидроабразивных станках.	2	Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К. стр. 63-69. Изучить прогрессивные методы раскроя деталей в самолетостроении
51-52	практическое занятие	Разработка карт раскроя листовых заготовок на фрезерных станках.	2	Выполнить самостоятельно практическую работу по разработке карт раскроя на основе образца образцу
53	практическое занятие	Методы раскроя листовых заготовок.	1	
54	практическое занятие	Методы раскроя листовых заготовок.	1	

55-56	теория	Размерное контурное травление.	2	Учебное пособие ЗПП. Автор Задорожный В.К. стр. 70-75. Изучить процесс химического фрезерования
57-58	теория	Доводочные и вспомогательные работы при изготовлении деталей.	2	Учебник Грошиков. Заготовительные штамповочные работы в самолетостроении, стр. 250-270. Выполнить конспект по доводочным и вспомогательным работам с рисунками от руки
59-60	теория	Технологические процессы изготовления обшивок одинарной кривизны.	2	Учебное пособие ЗПП. Автор Задорожный В.К. стр. 81-87. Изучить процессы изготовления обшивок одинарной кривизны
61-62	теория	Технологические процессы изготовления обшивок двойной кривизны.	2	Учебное пособие ЗПП. Автор Задорожный В.К. стр. 87-94. Изучить процессы изготовления обшивок двойной кривизны
63-64	теория	Технологическая оснастка для изготовления обшивок двойной кривизны.	2	Изучить технологии обтяжки, виды оснастки и способы изготовления обшивок (с рисунками)
65-66	теория	Изготовление деталей гибкой из листа. Гибка в штампах.	2	Учебник Грошиков. Заготовительные штамповочные работы в самолетостроении, стр. 132-161. Изучить Технологию гибки листа в штампах с кратким конспектом
67-68	теория	Гибка-формовка эластичной средой.	2	Учебное пособие ЗПП. Автор Задорожный В.К. стр. 28-36. Изучить виды формблоков и основные различия
69-70	практическое занятие	Расчет технологических параметров гибки-формовки эластичной средой.	2	Выполнить практическую работу №2 с расчётом параметров формообразования согласно примеру для своих деталей.
71-72	практическое занятие	Создание моделей плоских деталей со сложными обводами.	2	Подготовить отчёт о проделанной работе
73-74	практическое занятие	Изготовление листовых деталей гибкой эластичной средой.	2	
75	практическое занятие	Доводка и правка деталей изготовленных гибкой эластичной средой.	1	
76	практическое занятие	Контроль деталей изготовленных гибкой эластичной средой.	1	
77-78	теория	Изготовление деталей вытяжкой в штампах.	2	Учебник Грошиков. Заготовительные штамповочные работы в самолетостроении, стр. 162-178. Изучить технологию вытяжки с кратким конспектом
79-80	теория	Изготовление деталей ротационной обработкой давлением.	2	Учебник Грошиков. Заготовительные штамповочные работы в самолетостроении, стр. 188-200. Изучить технологию ротационной обработки с кратким конспектом
81-82	теория	Изготовление деталей на листоштамповочных молотах.	2	Учебник Грошиков. Заготовительные штамповочные работы в самолетостроении, стр. 201-212. Изучить технологию листоштамповки на молотах с кратким конспектом
83-84	теория	Технологическая оснастка для изготовления деталей на листоштамповочных молотах.	2	Учебник Грошиков. Заготовительные штамповочные работы в самолетостроении, стр. 212-215. Изучить виды и способы изготовления технологической оснастки на листоштамповочных молотах с кратким конспектом

85-86	теория	Изготовление деталей из профилей.	2	Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К., стр. 105-107. Изучить способы изготовления деталей из профилей
87-88	теория	Изготовление деталей из труб.	2	Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К., стр. 108-114. Изучить способы изготовления деталей из труб
89	практическое занятие	Разработка технологического процесса изготовления детали в ЗШП.	1	
90	практическое занятие	Разработка технологического процесса изготовления детали в ЗШП.	1	
91-92	теория	Автоматизация заготовительно-штамповочного производства.	2	Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К., стр. 128-134. Изучить способы автоматизации заготовительно-штамповочного производства
93-94	практическое занятие	Выполнение операционной карты изготовления плоской листовой детали.	2	Разработать технологический процесс на изготовление детали из листа. Подготовить отчет с расчетами параметров.
95-96	практическое занятие	Выполнение операционной карты изготовления плоской листовой детали. Подбор инструмента.	2	
97	теория	Автоматизация выполнения технологических карт в ЗШП.	1	
98	теория	Автоматизация выполнения технологических карт в ЗШП.	1	
Всего:			98	

## ИСТОЧНИКИ

1. [основная] В практикуме изложены краткие теоретические сведения о производстве заготовок с применением давления; показаны факторы, влияющие на этот процесс; представлено оборудование, в том числе и прогрессивное, для обработки металлов и сплавов давлением; приведена основная информация о сопутствующих процессах; даны порядок выполнения практической части работы, вопросы для самоконтроля и составления отчета. Практикум может быть использован при изучении дисциплин «Листовая штамповка», «Горячая объемная штамповка», «Теория обработки металлов давлением» по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 «Обработка металлов давлением».

2. [основная] Грошиков А.И. Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении : учебник / А.И. Грошиков, В.А. Малафеев. - М. : Машиностроение, 1976. - 440 с.