



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

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2020 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2020 - 2021 учебный год

|                                                   |                                                    |  |     |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|-----|
| Специальности                                     | <b>24.02.01 Производство летательных аппаратов</b> |  |     |
| Наименование дисциплины                           | ОП.14 Заготовительно-штамповочное производство     |  |     |
| Курс и группа                                     | 3 курс С-18-1                                      |  |     |
| Семестр                                           | 6                                                  |  |     |
| Преподаватель (ФИО)                               | Захаров Роман Николаевич                           |  |     |
| Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ОП | 96                                                 |  | час |
| В том числе:                                      |                                                    |  |     |
| теоретических занятий                             | 70                                                 |  | час |
| лабораторных работ                                | 0                                                  |  | час |
| практических занятий                              | 26                                                 |  | час |
| консультаций по курсовому проектированию          | 0                                                  |  | час |
| Проверил                                          | Филиппова Т.Ф. 31.08.2020                          |  |     |

| №                                                                               | Вид занятия          | Наименование разделов, тем, СРС                                                            | Кол-во | Домашнее задание                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 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, 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 методом увязки и их автоматизации с рисунками от руки          |
| 15-16                                                                           | теория               | Текущий контроль по теме: Современные методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости в ЗШП | 2      |                                                                                                                                                                                    |
| 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                                                    |
| 19-24                                                                           | практическое занятие | Изучение конструкции шаблонов. Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу      | 6      | Выполнить самостоятельно практическую работу по конструкции шаблонов по образцу.                                                                                                   |
| <b>Тема 2. Конструкционные авиационные материалы</b>                            |                      |                                                                                            |        |                                                                                                                                                                                    |
| 25-26                                                                           | теория               | Алюминиевые сплавы                                                                         | 2      | С помощью интернет ресурсов найти и выписать самые распространенные 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 распространенные в самолетостроении магниевые сплавы с их характеристиками.                                                    |
| 31-32                                                                                                   | теория               | Высокопрочные, коррозионностойкие, теплостойкие и износостойкие сплавы и стали | 2 | С помощью интернет ресурсов найти и выписать самые распространенные в самолетостроении марки конструкционных сталей с их характеристиками.                                        |
| 33-34                                                                                                   | теория               | Титан и титановые сплавы                                                       | 2 | С помощью интернет ресурсов найти и выписать самые распространенные 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.                                                          |
| 37-38                                                                                                   | практическое занятие | Текущий контроль по теме: Конструкционные авиационные материалы                | 2 |                                                                                                                                                                                   |
| <b>Тема 3. Технологические процессы изготовления деталей в заготовительно-штамповочном производстве</b> |                      |                                                                                |   |                                                                                                                                                                                   |
| 39-40                                                                                                   | 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                   |
| 41-42                                                                                                   | 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    |
| 43-44                                                                                                   | 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   |
| 45-46                                                                                                   | 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 |
| 47-48                                                                                                   | 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                                                            |
| 49-50                                                                                                   | практическое занятие | Разработка карт раскроя листовых заготовок на фрезерных станках                | 2 | Выполнить самостоятельно практическую работу по разработке карт раскроя на основе образца образцу                                                                                 |
| 51-52                                                                                                   | практическое занятие | Текущий контроль: методы раскроя листовых заготовок                            | 2 |                                                                                                                                                                                   |
| 53-54                                                                                                   | теория               | Размерное контурное травление                                                  | 2 | Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К. стр. 70-75. Изучить процесс химического фрезерования                                                                                   |

|       |                      |                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55-56 | теория               | Доводочные и вспомогательные работы при изготовлении деталей                                                  | 2 | Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 250-270. Выполнить конспект по доводочным и вспомогательным работам с рисунками от руки                                 |
| 57-58 | теория               | Технологические процессы изготовления обшивок одинарной кривизны                                              | 2 | Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К. стр. 81-87. Изучить процессы изготовления обшивок одинарной кривизны                                                                                       |
| 59-60 | теория               | Технологические процессы изготовления обшивок двойной кривизны                                                | 2 | Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К. стр. 87-94. Изучить процессы изготовления обшивок двойной кривизны                                                                                         |
| 61-62 | теория               | Технологическая оснастка для изготовления обшивок двойной кривизны                                            | 2 | Изучить технологии обтяжки, виды оснастки и способы изготовления обшивок (с рисунками)                                                                                                                |
| 63-64 | теория               | Изготовление деталей гибкой из листа. Гибка в штампах                                                         | 2 | Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 132-161. Изучить Технологию гибки листа в штампах с кратким конспектом                                                  |
| 65-66 | теория               | Гибка-формовка эластичной средой                                                                              | 2 | Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К. стр. 28-36. Изучить виды формблоков и основные различия                                                                                                    |
| 67-68 | практическое занятие | Расчет технологических параметров гибки-формовки эластичной средой                                            | 2 | Выполнить практическую работу №2 с расчетом параметров формообразования согласно примеру для своих деталей.                                                                                           |
| 69-72 | практическое занятие | Создание моделей плоских деталей со сложными обводами, изготовление листовых деталей гибкой эластичной средой | 4 | Подготовить отчет о проделанной работе                                                                                                                                                                |
| 73-74 | практическое занятие | Создание моделей плоских деталей со сложными обводами, изготовление листовых деталей гибкой эластичной средой | 2 |                                                                                                                                                                                                       |
| 75-76 | теория               | Изготовление деталей вытяжкой в штампах                                                                       | 2 | Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 162-178. Изучить технологию вытяжки с кратким конспектом                                                                |
| 77-78 | теория               | Изготовление деталей ротационной обработкой давлением                                                         | 2 | Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 188-200. Изучить технологию ротационной обработки с кратким конспектом                                                  |
| 79-80 | теория               | Изготовление деталей на листоштамповочных молотах                                                             | 2 | Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 201-212. Изучить технологию листоштамповки на молотах с кратким конспектом                                              |
| 81-82 | теория               | Технологическая оснастка для изготовления деталей на листоштамповочных молотах                                | 2 | Учебник Грошиков. Заготовительно штамповочные работы в самолетостроении, стр. 212-215. Изучить виды и способы изготовления технологической оснастки на листоштамповочных молотах с кратким конспектом |

|        |                      |                                                                         |    |                                                                                                                                   |
|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 83-84  | теория               | Изготовление деталей из профилей                                        | 2  | Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К., стр. 105-107. Изучить способы изготовления деталей из профилей                        |
| 85-86  | теория               | Изготовление деталей из труб                                            | 2  | Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К., стр. 108-114. Изучить способы изготовления деталей из труб                            |
| 87-88  | практическое занятие | Текущий контроль по теме: Технологические процессы изготовления деталей | 2  |                                                                                                                                   |
| 89-90  | теория               | Автоматизация заготовительно-штамповочного производства                 | 2  | Учебное пособие ЗШП. Автор Задорожный В.К., стр. 128-134. Изучить способы автоматизации заготовительно-штамповочного производства |
| 91-94  | практическое занятие | Разработка технологического процесса на изготовление детали             | 4  | Разработать технологический процесс на изготовление детали из листа. Подготовить отчет с расчетами параметров.                    |
| 95-96  | теория               | Итоговое занятие                                                        | 2  |                                                                                                                                   |
| Всего: |                      |                                                                         | 96 |                                                                                                                                   |

## ЛИТЕРАТУРА

1. [дополнительная] Куликов В.П. Стандарты инженерной графики : учебное пособие / В.П. Куликов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2007. - 240 с.
2. [дополнительная] Боголюбов С.К. Инженерная графика : учебник для СПО / С.К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2006. - 336 с.
3. [основная] Грошиков А.И. Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении : учебник / А.И. Грошиков, В.А. Малафеев. - М. : Машиностроение, 1976. - 440 с.
4. [основная] Килов А.С. Заготовительно-штамповочное производство и обработка металлов давлением : практикум для СПО / Килов А.С., Тавилов И.Ш.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4488-0578-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92124.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей