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

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____ Коробкова Е.А.
«31» августа 2021 г.

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2021 - 2022 учебный год

Специальности **24.02.01 Производство летательных аппаратов**
Наименование МДК.02.01 Технологическое оборудование и оснастка при производстве летательных аппаратов
Курс и группа 3 курс С-19-2
Семестр 6
Преподаватель (ФИО) Игнатьев Василий Александрович, Игнатьев Василий Александрович
Обязательная аудиторная нагрузка на МДК МДК 64 час
В том числе:
теоретических занятий 32 час
лабораторных работ 0 час
практических занятий 32 час
консультаций по курсовому проектированию 0 час

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2021

| № | Вид занятия | Наименование разделов, тем, СРС | Кол-во | Домашнее задание |
|---|---|---|---|---|
| ***Раздел 1. Оснастка при производстве летательных аппаратов*** | | | | |
| ***Тема 1.1. Оборудование и оснастка заготовительно-штамповочного производства*** | | | | |
| 1-2 | теория | Технологическая оснастка для изготовления деталей | **2** | повторить конспект |
| 3-4 | теория | Стандартизация и нормализация элементов технологической оснастки | **2** | Подготовить презентацию "Технологическая оснастка для изготовления деталей" |
| 5-6 | теория | Штампы однооперационные для разделительных операций. Классификация, назначение и конструкция штампов. Надежность формы и прочность рабочих деталей штампов. | **2** | нарисовать однооперационный штамп |
| 7-10 | практическое занятие | Выполнение чертежа общего вида вырубного штампа | **4** | Оформить отчет по практической работе |
| 11-12 | теория | Штампы однооперационные для формоизменяющих операций. Штампы для гибки, вытяжки, формовки, прессовочных работ из листового материала, штамповки на падающих молотах. Классификация, назначение и конструкция штампов. | **2** | |
| 13-16 | практическое занятие | Выполнение эскиза конструкции гибочного штампа | **4** | повторить конспект |
| 17-20 | практическое занятие | Разработка и оформление чертежей деталей конструкции вытяжного штампа | **4** | Оформить отчет по практической работе |
| 21-24 | практическое занятие | Определение коэффициента использования материала и анализ вариантов раскроя. | **4** | Оформить отчет по практической работе |
| 25-26 | теория | Штампы, совмещающие несколько операций. Штампы по совмещенной схеме. Штампы по последовательной схеме. Классификация, назначение и конструкция штампов. | **2** | |
| 27-28 | теория | Назначение и конструкция оборудования и оснастки для высокоэнергетических и специальных методов формовки деталей из листа и труб. Оборудование и оснастка для электрофизических и электрохимических методов размерной обработки материалов. | **2** | повторить конспект |
| 29-30 | теория | Назначение и конструкция обтяжных пуансонов для обшивок и профилей. Типовые конструкции обтяжных пуансонов для изготовления обшивок и деталей из профилей. | **2** | |
| 31-32 | практическое занятие | Разработка и оформление чертежей обтяжного пуансона | **2** | Оформить отчет по практической работе |
| 33-34 | практическое занятие | Разработка и оформление чертежей обтяжного пуансона | **2** | Оформить отчет по практической работе |
| 35-36 | теория | Оснастка и оборудование для горячей ковки и штамповки. Назначение и конструкция оборудования и оснастки для горячей ковки и штамповки. | **2** | повторить конспект |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37-38 | теория | Оснастка для неметаллических деталей. Виды пресс-форм: стационарные, прямого прессования, кассетные. Типовые конструкции пресс-форм. | **2** | |
| ***Тема 1.2. Оборудование и оснастка сборочного производства*** | | | | |
| 39-40 | теория | Классификация сборочной оснастки. Стандартизация элементов технологической оснастки. Назначение сборочных приспособлений и технологические требования к ним. Классификация сборочной оснастки по конструктивным и технологическим признакам. | **2** | Подготовить доклад "Оборудование и оснастка сборочного производства" |
| 41-42 | теория | Основные элементы рамочной и балочной конструкции приспособлений. Их назначение. Требования, предъявляемые к сборочным приспособлениям | **2** | |
| 43-44 | теория | Методы базирования. Методы базирования узлов и агрегатов летательных аппаратов. Выбор схемы базирования деталей в сборочном приспособлении. Составление схемы базирования. Расчет погрешности сборки. Точность изготовления сборочных приспособлений. Выбор варианта технологического процесса сборки и его оснащения (разработка компоновки). | **2** | повторить конспект |
| 45-46 | теория | Типовые конструкции сборочных приспособлений. Основные элементы приспособлений: каркас (основание, опорные элементы), фиксаторы и зажимы. Их конструкция и назначение. Использование стандартных элементов в сборочных приспособлениях. Способы фиксации типовых деталей при сборке. | **2** | |
| 47-48 | теория | Конструкция и монтаж сборочных приспособлений. Основные сведения о сборочных приспособлениях. Конструкция типовых сборочных приспособлений. Изготовление элементов сборочных приспособлений. Окончательный монтаж сборочных приспособлений. Взаимная увязка сборочных приспособлений. | **2** | повторить конспект |
| 49-52 | практическое занятие | Изучение элементов конструкции сборочного приспособления и выбор конструктивных решений установочных, несущих и базовых элементов конструкции. | **4** | Оформить отчет по практической работе |
| 53-56 | практическое занятие | Разработка эскизного проекта рамы сборочного приспособления для сборки плоско-каркасного узла в соответствии с требованиями ЕСКД. | **4** | Оформить отчет по практической работе |
| 57-60 | практическое занятие | Разработка формообразующих элементов сборочного приспособления для сборки плоско-каркасного узла в соответствии с требованиями ЕСКД. | **4** | Оформить отчет по практической работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 61-62 | теория | Разделочные, стыковочные и испытательные стенды. Разделочные, стыковочные и испытательные стенды при общей сборке летательных аппаратов. | **2** | повторить конспект |
| 63-64 | теория | Прогрессивные средства технического оснащения сборочного производства. Лазерные трекеры, КИМ, измерительные системы, сканеры и пр. | **2** | |
| | | Всего: | 64 | |

## ЛИТЕРАТУРА


1. [основная] Григорьев В.П. Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов : учебное пособие / В.П. Григорьев. - М. : Машиностроение, 1975. - 344 с.

2. [дополнительная] Технология самолетостроения : учебник для авиационных вузов / А.Л. Абибов, Н.М. Бирюков, В.В. Бойцов и др.; под ред. А.Л. Абибова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1982. - 551 с.

3. [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.

4. [дополнительная] 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.

5. [дополнительная] Технология сборки самолетов : учебник для авиационных вузов / В.И. Ершов, В.В. Павлов, М.Ф. Каширин и др.. - М. : Машиностроение, 1986. - 456 с.