Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Зам. директора
_____ Коробкова Е.А.
«31» августа 2026 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2026 - 2027 учебный год

Специальности **24.02.01 Производство летательных аппаратов**
Наименование дисциплины ОП.17 Разработка технологической документации на изготовление деталей и сборку узлов
Курс и группа 3 курс С-24-2
Семестр 6
Преподаватель (ФИО) Назарова Анастасия Александровна
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 144 час
В том числе:
- теоретические занятия 50 час
- лабораторные работы 0 час
- практические занятия 80 час
- курсовое проектирование 0 час
- консультации 0 час

Самостоятельная работа 2 час

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2026

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Работа с технологической документацией				
Тема 1.1. Структура технологической документации				
1-2	теория	Этапы проектирования технологического процесса.	**2**	Изучить стадии разработки согласно ГОСТ 3.1102-2011.
3-4	теория	Виды технологической документации.	**2**	Изучить не прописанные документы согласно ГОСТ 3.1102-2011.
5-6	теория	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов.	**2**	
Тема 1.2. Организация работы с технологической документацией				
7-8	теория	Технологические процессы по виду организации.	**2**	Изучить пример рабочего серийного типового технологического процесса с сетевого ресурса.
9-10	теория	Технологические процессы по степени детализации.	**2**	
11-12	теория	Требования к структуре комплекта технологического процесса.	**2**	Изучить требования по типовым и групповым комплектам технологических процессов согласно ГОСТ ЕСТД 3.1121-84.
13-14	практическое занятие	Создание директивных технологических процессов на основе ЭМД.	**2**	
15-16	практическое занятие	Определение комплекта технологического процесса на выполняемую работу.	**2**	
17	практическое занятие	Оформление разделов комплекта технологического процесса.	**1**	
18	практическое занятие	Оформление разделов комплекта технологического процесса.	**1**	
Раздел 2. Технологические процессы изготовления деталей				
Тема 2.1. Основы написания процессов изготовления деталей				
19-20	теория	Проектирование технологических процессов изготовления деталей летательных аппаратов.	**2**	Выписать все формулировки операций с их разъяснениями в тетрадь из ГОСТ ЕСТД 3.1701-79.
21-22	теория	Типизация технологических процессов заготовительно-штамповочных работ.	**2**	
23-24	теория	Последовательность проектирования технологического процесса изготовления деталей летательных аппаратов.	**2**	
25-26	практическое занятие	Проектирование технологического процесса изготовления детали.	**2**	Оформить пункты технологического процесса в текстовом документе в виде таблицы.
27-28	практическое занятие	Определение режимов на операции технологического процесса.	**2**	
29	практическое занятие	Определение средств технологического оснащения к процессу изготовления детали.	**1**	
30	практическое занятие	Определение средств технологического оснащения к процессу изготовления детали.	**1**	
Тема 2.2. Формирование документации на изготовление деталей				
31-32	практическое занятие	Разработка маршрутного описания на технологический процесс изготовления детали.	**2**	
33-34	практическое занятие	Разработка маршрутной карты на технологический процесс изготовления детали гибкой эластичной средой.	**2**	Заполнить маршрутную карту согласно ГОСТ ЕСТД 3.1118-82

35-36	практическое занятие	Разработка маршрутной карты на технологический процесс изготовление детали из профиля.	**2**	
37-38	практическое занятие	Разработка маршрутной карты на технологический процесс изготовление объёмной детали из листа.	**2**	
39-40	практическое занятие	Определение всех параметров заготовки детали.	**2**	Рассчитать потребное давление для имеющейся детали с целью определения параметров оборудования.
41-42	практическое занятие	Разработка операционной карты раскроя заготовки.	**2**	
43-44	практическое занятие	Разработка операционной карты на формообразующую операцию.	**2**	
45	практическое занятие	Разработка операционного описания всех операций изготовления детали.	**1**	Сформировать операционные карты и маршрутную карту в единый комплект.
46	практическое занятие	Разработка операционного описания всех операций изготовления детали.	**1**	
Раздел 3. Разработка технических эскизов				
Тема 3.1. Графическое сопровождение выполняемых процессов				
47-48	теория	Общие требования к эскизам технологических операций.	**2**	Изучить ГОСТ 3.1128-93 по графическим технологическим документам.
49-50	теория	Порядок разработки карты эскизов.	**2**	
51-52	теория	Требования к изображениям на карте эскизов.	**2**	
53-54	практическое занятие	Разработка карты эскизов на технологическую операцию.	**2**	Разработать карту эскизов на любую другую операцию с параметрами из ЭМД.
55-56	практическое занятие	Прикрепление карты эскизов к операционной карте.	**2**	
57	практическое занятие	Расчет технико-экономической эффективности вариантов технологического процесса изготовления детали и выбор оптимального варианта.	**1**	
58	практическое занятие	Расчет технико-экономической эффективности вариантов технологического процесса изготовления детали и выбор оптимального варианта.	**1**	
Раздел 4. Технологические процессы сборочных работ				
Тема 4.1. Порядок разработки технологических процессов сборки				
59-60	теория	Типовые технологические процессы сборки клепаных узлов и панелей.	**2**	Изучить ГОСТ ЕСТД 3.1703-79 для операций и переходов сборочных работ.
61-62	теория	Типовые технологические процессы сборки узлов механического оборудования.	**2**	Провести анализ выполняемых работ при сборки частей планера и монтаже оборудования.
63-64	практическое занятие	Осуществление подбора средств технологического оснащения под операции сборки.	**2**	Осуществить анализ различных схожих инструментов на пригодность для выполнения разных операций.
65-66	практическое занятие	Разработка технологического процесса сборки клееной панели.	**2**	
67-68	практическое занятие	Разработка технологического процесса сборки с элементами сотового заполнения конструкции.	**2**	
69-70	Самостоятельная работа	Сформировать перечень операций и переходов на технологический процесс.	**2**	Подготовиться к практическому занятию.

71	практическое занятие	Проектирование технологических процессов сборки клепаных узлов и панелей.	**1**	
72	практическое занятие	Проектирование технологических процессов сборки клепаных узлов и панелей.	**1**	
Тема 4.2. Разработка технологической документации на сборочные операции				
73-74	практическое занятие	Составление маршрутной карты с маршрутно-операционным описанием технологического процесса сборки.	**2**	Выполнить подбор средств технологического оснащения для переходов.
75-76	практическое занятие	Составление маршрутной карты с маршрутно-операционным описанием технологического процесса сборки.	**2**	
77-78	практическое занятие	Составление операционной карты на технологическую операцию сборки.	**2**	Подготовить информацию по оснащению для клепальной операции сборки.
79-80	практическое занятие	Составление операционных карт нанесения покрытий.	**2**	
81-82	практическое занятие	Разработка технологической операции герметизации сборочной единицы при разных видах герметизации.	**2**	
83-84	практическое занятие	Разработка карты типовой операции на выполняемую работу.	**2**	
85-86	практическое занятие	Разработка карты эскизов на сборочные операции.	**2**	Разработать карту эскизов со схемой образования отверстий.
87-88	практическое занятие	Нанесение основной информации на карту эскизов к сборке.	**2**	
89	практическое занятие	Создание операционного описания на все операции маршрута сборки.	**1**	
90	практическое занятие	Создание операционного описания на все операции маршрута сборки.	**1**	
Раздел 5. Формирование комплектов технологической документации				
Тема 5.1. Сопроводительная документация				
91-92	теория	Сопроводительная технологическая документация.	**2**	
93-94	теория	Ведомость оснастки.	**2**	На основе данных из технологического процесса заполнить ведомость оснастки.
95-96	теория	Ведомость комплектации и комплектовочная карта.	**2**	На основе спецификации к узлу заполнить ведомость комплектации.
97-98	теория	Ведомость основных и вспомогательных материалов.	**2**	
99-100	теория	Правила заполнения ведомостей согласно ГОСТ ЕСТД.	**2**	
101-102	практическое занятие	Создание и заполнение ведомостей сопроводительного содержания на технологический процесс.	**2**	
103-104	практическое занятие	Разработка ведомостей обеспечения выполнения технологического процесса.	**2**	На основе ведомости материалов заполнить ведомость вспомогательных материалов.
105-106	практическое занятие	Формирование полного перечня для внесения в ведомости сопроводительного содержания.	**2**	
107-108	практическое занятие	Создание комплекта технологического процесса на сборку узла.	**2**	Оформить все документы технологического процесса в единый комплект.
109	практическое занятие	Обеспечение жизненного цикла технологической документации.	**1**	

110	практическое занятие	Обеспечение жизненного цикла технологической документации.	**1**	
Тема 5.2. Контрольные операции				
111-112	теория	Контрольные операции. Документация отдела технического контроля.	**2**	Провести сравнительный анализ бланка операционной карты обычной операции и операционной карты технического контроля. Основные отличия записать в тетрадь.
113-114	теория	Основные положения по формированию контрольных операций.	**2**	
115-116	практическое занятие	Разработка операционной карты контроля изделия ручным инструментом.	**2**	
117-118	практическое занятие	Разработка операционной карты контроля изделия с помощью специальной оснастки.	**2**	
119-120	практическое занятие	Разработка операционной карты контроля изделия на программируемом оборудовании.	**2**	
121	практическое занятие	Прикрепление операционной карты контроля к основному пакету документации.	**1**	
122	практическое занятие	Прикрепление операционной карты контроля к основному пакету документации.	**1**	
Раздел 6. Развитие технологических процессов				
Тема 6.1. Современные технологии в области разработки технологических процессов				
123-124	теория	Современные тенденции в области проектирования процессов изготовления деталей с использованием прогрессивных технологий, оборудования и оснастки.	**2**	
125-126	практическое занятие	Анализ перспективных технологий в производстве деталей летательных аппаратов и их сборки.	**2**	
127-128	теория	Современные методы выполнения сборочных работ.	**2**	Подготовить доклад по автоматизации современных сборочных участков авиационной промышленности.
129-130	теория	Современные методы изготовления деталей.	**2**	
131	теория	Оснащение современных рабочих мест при выполнении технологических процессов.	**1**	
132	теория	Оснащение современных рабочих мест при выполнении технологических процессов.	**1**	
133-134	консультация	Основные требования к технологическим документам.	**2**	
135-136	консультация	Технологические процессы изготовления деталей и их документация.	**2**	
137-138	консультация	Технологические процессы сборки и их документация.	**2**	
Раздел 7. Промежуточная аттестация				
Тема 7.1. Промежуточная аттестация				
139-144		Промежуточная аттестация	**6**	
		Всего:	144	

ИСТОЧНИКИ

1. [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.

2. [дополнительная] Проскурин, В. Д. Разработка технологических процессов в производстве летательных аппаратов : учебное пособие / В. Д. Проскурин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-7410-1475-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61402.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. [основная] Вайспапир, В. Я. Стандартизация конструкторской документации : учебное пособие для СПО / В. Я. Вайспапир. — Саратов : Профобразование, 2021. — 167 с. — ISBN 978-5-4488-1200-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106633.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. [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.

5. [основная] Житомирский Г.И. Конструкция самолетов : учебник для вузов / Г.И. Житомирский. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 406 с.

6. [основная] Подружин, Е. Г. Конструкция и проектирование летательных аппаратов. Шасси : учебное пособие / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 68 с. — ISBN 978-5-7782-2411-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/44947.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. [основная] Задачей курса «Конструкция и проектирование летательных аппаратов» является изучение и анализ развития схем летательных аппаратов, а также основ проектирования самолетов. Изучение курса проводится на лекциях, в лаборатории, заканчивается курсовым проектированием и базируется на знании основ аэродинамики, сопротивления материалов и других общетехнических дисциплин. Для занятий в лаборатории выделены самостоятельные разделы курса: крыло, фюзеляж, шасси, оперение и управление. Они изучаются на натурных макетах современных самолетов и требуют первоначального ознакомления с техническими описаниями конструкций агрегатов. Так, в процессе подготовки к лабораторной работе студенты должны по учебнику и конспекту лекций изучить конструктивно-силовые схемы агрегатов, их работу, а при необходимости – повторить смежные вопросы общетехнических курсов. Это позволит сознательно подходить к выполнению работы и получить максимальную пользу.

8. [основная] Рынгач, Н. А. Проектирование и изготовление авиационных конструкций из композиционных материалов : учебное пособие / Н. А. Рынгач, К. Н. Бобин, Н. В. Курлаев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-4085-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99211.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. [основная] Соловов, А. В. Конструкция самолетов: фундаментальные основы и классика типовых решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Соловов, А. А. Меньшикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15898-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510225 .