



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>15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства</b>		
Наименование	МПК.02.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного		
Курс и группа	4 курс ТМП-20-1		
Семестр	7		
Преподаватель (ФИО)	Попов Павел Дмитриевич		
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	168		час
В том числе:			
теоретические занятия	22		час
лабораторные работы	0		час
практические занятия	102		час
курсовое проектирование	30		час
консультации	0		час
Самостоятельная работа	2		час
Проверил	Филиппова Т.Ф. 31.08.2023		

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Технологический процесс сборки узлов и изделий</b>				
<b>Тема 1.1. Основные понятия сборки узлов и изделий</b>				
1	теория	Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения.	1	Составить глоссарий по теме
2	теория	Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.	1	
3	теория	Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.	1	
4	теория	Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.	1	повторить конспект, выучить определения
5	теория	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	1	
6	теория	Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	1	
7	консультация	Основы ресурсосбережения и охраны труда на участках механосборочных производств.	1	
<b>Тема 1.2. Система автоматизированного проектирования САД для создания объекта</b>				
8-10	курсовая работа	Создание и редактирование объекта сборки.	3	
11-14	практическое занятие	Редактирование геометрических объектов сборки.	4	подготовиться к текущему контролю
15-18	практическое занятие	Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам).	4	
<b>Тема 1.3. Системы автоматизированного проектирования при выборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, технологических приспособлений и оборудования</b>				
19-22	курсовая работа	Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	4	
23-26	практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР (по вариантам).	4	учить теоретический материал
<b>Тема 1.4. Технология сборки соединений</b>				
27	теория	Классификация соединений деталей при сборке.	1	
28	теория	Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	1	
29	консультация	Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	1	

30-33	практическое занятие	Расчёт болтового соединений.	4	решение заданий по вариантам на расчет болтового соединения
34-37	курсовое проектирование	Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	4	
<b>Тема 1.5. Системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий</b>				
38	теория	Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	1	
39-42	практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	4	Произвести расчет параметров сборки изделия (по вариантам)
<b>Тема 1.6. Сборка типовых сборочных единиц</b>				
43	теория	Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры.	1	
44	консультация	Балансировка деталей и узлов.	1	
45-48	курсовая работа	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	4	
49-52	практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	4	учить теоретический материал
53-60	практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	8	
<b>Тема 1.7. Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий</b>				
61	теория	Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса	1	
62	теория	Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	1	учить теоретический материал
63	теория	Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	1	
64-67	практическое занятие	Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	4	учить теоретический материал
68	консультация	Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.	1	
69	консультация	Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.	1	
70	теория	Проверка качества сборки соединения.	1	повторить теоретический материал, выучить определения
71-82	практическое занятие	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	12	

83-92	практическое занятие	Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	<b>10</b>	
<b>Раздел 2. Технологическая документация по сборке узлов или изделий</b>				
<b>Тема 2.1. Классификация технологической документации по сборке изделий.</b>				
93-96	теория	Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	<b>4</b>	изучить Госты
<b>Тема 2.2. Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств.</b>				
97	теория	Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.	<b>1</b>	
98-109	практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	<b>12</b>	
<b>Тема 2.3. Разработка маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий</b>				
110-115	курсовое проектирование	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	<b>6</b>	
116-125	практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	<b>10</b>	Составить конспект на тему "Комплектовочная карта сборки изделия"
126-127	Самостоятельная работа	Составление ведомости сборки кондуктора.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4. Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий</b>				
128-137	практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в САД-системе.	<b>10</b>	Составить конспект на тему занятия
138-141	курсовое проектирование	Оформление технологической карты в САД-системе.	<b>4</b>	
<b>Раздел 3. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением систем автоматизированного проектирования</b>				
<b>Тема 3.1. Основы для разработки планировок сборочных механических цехов</b>				

142	теория	Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	1	
143	консультация	Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства.	1	
<b>Тема 3.2. Расчёт и разработка плана размещения сборочного оборудования</b>				
144-1 51	практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	8	выполнить индивидуальные задания (выдаются на занятии)
<b>Тема 3.3. Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха</b>				
152-1 53	теория	Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов.	2	
154-1 58	курсовое проектирование	Разработка КЭМ сборки узла	5	
159-1 62	практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе	4	готовиться к промежуточной аттестации
<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>				
<b>Тема 4.1. Промежуточная аттестация</b>				
163-1 68		Промежуточная аттестация	6	
		Всего:	168	

## ЛИТЕРАТУРА

- [основная] Технологические процессы в машиностроении : лабораторный практикум / составители В. М. Гончаров . — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 129 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92767.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- [основная] Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83341.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/83341>