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 **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**
Наименование МДК 02.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного п
Курс и группа 4 курс ТМП-21-1
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. 31.08.2024

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Технологический процесс сборки узлов и изделий				
Тема 1.1. Основные понятия сборки узлов и изделий				
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**	
3-4	теория	Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.	**2**	
5	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
6-7	теория	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	**2**	
8	теория	Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	**1**	
9	консультация	Основы ресурсосбережения и охраны труда на участках механосборочных произ-водств.	**1**	
Тема 1.2. Система автоматизированного проектирования CAD для создания объекта				
10-11	курсовая работа	Создание и редактирование объекта сборки.	**2**	
12-13	курсовая работа	Создание и редактирование объекта сборки.	**2**	
14-15	практическое занятие	Редактирование геометрических объектов сборки.	**2**	подготовиться к текущему контролю
16-17	практическое занятие	Редактирование геометрических объектов сборки.	**2**	
18-19	практическое занятие	Редактирование геометрических объектов сборки.	**2**	
20-21	практическое занятие	Создание и редактирование сборочного объекта	**2**	
22-23	практическое занятие	Создание и редактирование сборочного объекта	**2**	
24	практическое занятие	Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам).	**1**	
Тема 1.3. Системы автоматизированного проектирования при выборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, технологических приспособлений и оборудования				
25-26	курсовая работа	Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	**2**	
27-28	курсовая работа	Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	**2**	
29-30	практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР	**2**	

31-32	практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР	**2**	
33	практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР (по вариантам).	**1**	учить теоретический материал
Тема 1.4. Технология сборки соединений				
34-35	теория	Классификация соединений деталей при сборке.	**2**	
36	теория	Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	**1**	
37	консультация	Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	**1**	
38-39	практическое занятие	Расчёт болтового соединений.	**2**	
40-41	практическое занятие	Расчёт болтового соединений.	**2**	
42	практическое занятие	Расчёт болтового соединений.	**1**	
43	практическое занятие	Расчёт болтового соединений.	**1**	решение заданий по вариантам на расчет болтового соединения
44-45	курсовое проектирование	Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	**2**	
46-47	курсовое проектирование	Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	**2**	
Тема 1.5. Системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий				
48	теория	Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	**1**	
49-50	практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	**2**	Произвести расчет параметров сборки изделия (по вариантам)
51-52	практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	**2**	
Тема 1.6. Сборка типовых сборочных единиц				
53	теория	Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры.	**1**	
54	консультация	Балансировка деталей и узлов.	**1**	
55-56	практическое занятие	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками	**2**	
57-58	практическое занятие	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками	**2**	
59	курсовая работа	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	**1**	

60-61	практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	**2**	учить теоретический материал
62-63	практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	**2**	
64-65	практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	**2**	
66-67	практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	**2**	
68-69	практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	**2**	
70-71	практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	**2**	
Тема 1.7. Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий				
72	теория	Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса	**1**	
73	теория	Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	**1**	учить теоретический материал
74	теория	Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	**1**	
75-76	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.	**2**	
77-78	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.	**2**	
79	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.	**1**	учить теоретический материал
80	консультация	Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.	**1**	
81	консультация	Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.	**1**	

82	теория	Проверка качества сборки соединения.	**1**	повторить теоретический материал, выучить определения
83-84	практическое занятие	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	**2**	
85-86	практическое занятие	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	**2**	
87-88	практическое занятие	Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	**2**	
89-90	практическое занятие	Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	**2**	
Раздел 2. Технологическая документация по сборке узлов или изделий				
Тема 2.1. Классификация технологической документации по сборке изделий.				
91-92	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.	**2**	изучить Госты
Тема 2.2. Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств.				
93	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.	**1**	
94-95	практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	**2**	
96-97	практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	**2**	
98-99	практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	**2**	
100-101	практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	**2**	
102-103	практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	**2**	
104-105	практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	**2**	
106	практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	**1**	
Тема 2.3. Разработка маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий				

107-108	курсовое проектирование	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	**2**	
109-110	курсовое проектирование	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	**2**	
111-112	курсовое проектирование	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	**2**	
113-114	практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	**2**	Составить конспект на тему "Комплектовочная карта сборки изделия"
115-116	практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	**2**	
117-118	практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	**2**	
119-120	практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	**2**	
121-122	практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	**2**	
123-124	Самостоятельная работа	Составление ведомости сборки кондуктора.	**2**	
Тема 2.4. Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий				
125	практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	**1**	Составить конспект на тему занятия
126-127	практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	**2**	
128-129	практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	**2**	
130-131	практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	**2**	
132-133	практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	**2**	
134-135	практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	**2**	
136-137	курсовое проектирование	Оформление технологической карты в CAD-системе.	**2**	
138-139	курсовое проектирование	Оформление технологической карты в CAD-системе.	**2**	
140	курсовое проектирование	Оформление технологической карты в CAD-системе.	**1**	
Раздел 3. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением систем автоматизированного проектирования				
Тема 3.1. Основы для разработки планировок сборочных механических цехов				

141	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**	
142	консультация	Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства.	**1**	
Тема 3.2. Расчёт и разработка плана размещения сборочного оборудования				
143-144	практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	**2**	выполнить индивидуальные задания (выдаются на занятии)
145-146	практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	**2**	
147-148	практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	**2**	
149-150	практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	**2**	
Тема 3.3. Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха				
151	теория	Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов.	**1**	
152-153	курсовое проектирование	Разработка КЭМ сборки узла	**2**	
154-155	курсовое проектирование	Разработка КЭМ сборки узла	**2**	
156-157	курсовое проектирование	Разработка КЭМ сборки узла	**2**	
158-159	практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	**2**	
160-161	практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	**2**	
162	практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	**1**	готовиться к промежуточной аттестации
Раздел 4. Промежуточная аттестация				
Тема 4.1. Промежуточная аттестация				
163-168		Промежуточная аттестация	**6**	
		Всего:	168	

ИСТОЧНИКИ

1. [основная] Практикум составлен в соответствии с требованиями самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования. Содержится задания для работы на занятии, теоретическое обоснование, указания по выполнению лабораторных работ, указания по технике безопасности по темам лабораторных работ, контрольные вопросы, список литературы. Предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения», квалификация выпускника - бакалавр.

2. [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

3. [основная] Горохов В.А. Технологические процессы сборки машин и изготовления деталей : учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 576 с.