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	**15.02.16 Технология машиностроения**
Наименование	МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин
Курс и группа	3 курс ТМ-24-1
Семестр	6
Преподаватель (ФИО)	Попов Павел Дмитриевич

Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 138 час

В том числе:

теоретические занятия	12	час
лабораторные работы	0	час
практические занятия	112	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. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин				
Тема 1.1. Базовые принципы программирования сверлильно-фрезерной обработки				
1-2	практическое занятие	Интерфейс УЧПУ. Меню загрузки инструмента.	**2**	Повторить п*равила оформления эскизов и операционной карты на операцию "Программная"*
3-4	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки торцевых поверхностей.	**2**	Написать конспект по теме применения циклов торцевой обработки поверхностей пользуясь руководством по использованию и программированию EMCO WinNC SINUMERIC810840D Milling.
5-6	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки торцевых поверхностей.	**2**	Повторить G коды и их назначение заносимые в строку безопасности. А так же повторить коды и правила заполнения круговой и линейной интерполяции, плюс команды выполняющие скругления и фаски.
7-8	практическое занятие	Настройка параметров заготовки и инструмента для верификационного контроля УП сверлильно-фрезерной обработки.	**2**	
9-10	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки уклонов и наклонных поверхностей.	**2**	Выполнить на выданную деталь для чернового инструмента РТК и диаграмму Z, расписать путь инструмента. Отчет о проделанной работе приложить в личном кабинете.
11-12	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки уклонов и наклонных поверхностей.	**2**	
13-14	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки скруглений на вертикальных ребрах.	**2**	Выполнить конспект по выполнению круговой интерполяции и её методов пользуясь руководством по использованию и программированию EMCO WinNC SINUMERIC810840D Milling. Конспект выложить в личный кабинет для проверки.
15-16	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования контурной обработки.	**2**	Выполнить на выданную деталь для чистовой инструмента РТК и диаграмму Z, расписать путь инструмента. Отчет о проделанной работе приложить в личном кабинете.
17	практическое занятие	G, M - кодирование и Cycle обработки.	**1**	Составить таблицу G, M и Cycle. Отчет о проделанной работе приложить в личном кабинете
18	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования контурной обработки.	**1**	Подготовить конспект по теме подвод и отвод на малой скорости, пользуясь руководством по использованию и программированию EMCO WinNC SINUMERIC810840D Milling. Выполненную работу выложить в личный кабинет для проверки.
19-20	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки циклом бобышек (цапф).	**2**	Повторить G и M коды.

21-22	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки карманов с помощью циклов (прямоугольных, круглых).	**2**	Повторить методы программирования обработки циклом бобышек (цапф)
23-24	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки карманов с помощью циклов (прямоугольных, круглых).	**2**	
25-26	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки сверлением, растачивания, резьбонарезания.	**2**	Повторить методы программирования обработки карманов с помощью циклов.
27-28	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали. Методы программирования обработки сверлением, растачивания, резьбонарезания.	**2**	Выполнить конспект по методу сверления глубоких отверстий, используя пользуясь руководством по использованию и программированию EMCO WinNC SINUMERIC810840D Milling. Выполненную работу прикрепить в личном кабинете для проверки
29-30	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания УП обработки детали. Методы программирования фрезерование внутренних резьб.	**2**	Повторить методы программирования обработки сверлением, растачивания, резьбонарезания
31-32	практическое занятие	ПР5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**2**	
33-34	практическое занятие	ПР5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**2**	Повторить кодирование обработки карманов сложной формы при помощи построения контуров
35-36	практическое занятие	ПР5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**2**	
37-38	Самостоятельная работа	ПР5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**2**	
39	практическое занятие	Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**1**	Составить конспект на тему жесткое нарезание внутренней резьбы, и внутренней резьбы с компенсирующим патроном, пользуясь руководством по использованию и программированию EMCO WinNC SINUMERIC810840D Milling. Выполненную работу прикрепить в личном кабинете для проверки.
40	теория	Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**1**	
41-42	практическое занятие	ПР6. Написание УП в режиме эмулирования ЧПУ.	**2**	
43-44	практическое занятие	ПР6. Написание УП в режиме эмулирования ЧПУ.	**2**	
45-46	практическое занятие	ПР6. Написание УП в режиме эмулирования ЧПУ.	**2**	

47-48	практическое занятие	ПР6. Написание УП в режиме эмулирования ЧПУ.	**2**	
49	практическое занятие	ПР6. Написание УП в режиме эмулирования ЧПУ.	**1**	
50	практическое занятие	ПР6. Написание УП в режиме эмулирования ЧПУ.	**1**	
Тема 1.2. Базовые принципы программирования токарно-фрезерной обработки				
51	теория	Правила выбора инструмента для токарно-фрезерной обработки. Выбор инструмента по справочникам.	**1**	Составить таблицу классификации токарного инструмента и его применения (резцы изобразить). Выполненную работу прикрепить в личном кабинете для проверки
52	теория	Выбор инструмента для токарно-фрезерной обработки детали. Определение параметров режимов резания токарно-фрезерной обработки детали.	**1**	
53-54	практическое занятие	ПР6: Выбор инструмента для токарно-фрезерной обработки детали. Определение параметров режимов резания обработки детали.	**2**	
55-56	теория	Порядок проектирования карты наладки токарно-фрезерного инструмента.	**2**	
57-58	практическое занятие	ПР7: Проектирование карты наладки токарно-фрезерной инструмента.	**2**	
59	практическое занятие	Выбор инструмента и построение карты наладки для токарно-фрезерной операции.	**1**	
60	теория	Выбор инструмента и построение карты наладки для токарно-фрезерной операции.	**1**	
61-62	практическое занятие	Технологические особенности токарной обработки на оборудовании с ЧПУ.	**2**	
63-64	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания УП обработки токарно-фрезерной детали. Методы программирования точения торцов.	**2**	
65-66	практическое занятие	Настройка параметров инструмента, заготовки для верификационного контроля УП токарно-фрезерной обработки.	**2**	
67-68	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания УП обработки токарно-фрезерной детали. Методы программирования фрезерования со стороны торца, карманов.	**2**	
69-70	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания УП обработки токарно-фрезерной детали. Методы программирования сверления.	**2**	
71-72	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания УП обработки токарно-фрезерной детали. Методы программирования черновой разгрузки, чистовой обработки наружных контуров.	**2**	

73-74	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания УП обработки токарно-фрезерной детали. Методы программирования фасонного фрезерования.	**2**	
75-76	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания УП обработки токарно-фрезерной детали. Методы программирования точения наружных резьб.	**2**	
77-78	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания УП обработки токарно-фрезерной детали. Методы программирования черновой разгрузки, чистовой обработки внутренних контуров.	**2**	
79-80	практическое занятие	Выполнение конструктивных элементов детали при помощи подпрограмм.	**2**	
81-82	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания УП обработки токарно-фрезерной детали. Методы программирования внутренних резьб точением.	**2**	
83-84	практическое занятие	ПР8: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**2**	
85	практическое занятие	Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**1**	
86	теория	Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**1**	
87-88	практическое занятие	ПР7. Написание УП токарной детали в режиме эмулирования ЧПУ.	**2**	
89-90	практическое занятие	ПР7. Написание УП токарной детали в режиме эмулирования ЧПУ.	**2**	
91-92	практическое занятие	ПР7. Написание УП токарной детали в режиме эмулирования ЧПУ.	**2**	
93-94	практическое занятие	ПР7. Написание УП токарной детали в режиме эмулирования ЧПУ.	**2**	
95	практическое занятие	ПР7. Написание УП токарной детали в режиме эмулирования ЧПУ.	**1**	
96	практическое занятие	ПР7. Написание УП токарной детали в режиме эмулирования ЧПУ.	**1**	
Тема 1.3. Этапы разработки управляющих программ (УП) в САМ				
97	теория	САМ-системы: виды, назначение. Этапы разработки УП.	**1**	
98	практическое занятие	Подготовка и анализ модели к обработке.	**1**	
99	теория	Создание и редактирование родительских групп.	**1**	
100	практическое занятие	Перенос модели, заготовки, технологической оснастки.	**1**	
101-102	практическое занятие	Настройка инструмента и инструментальной оснастки.	**2**	
103	практическое занятие	Подготовка к написанию программы обработки детали.	**1**	

104	теория	Подготовка к написанию программы обработки детали.	**1**	
Тема 1.4. Создание операций фрезерной группы для 3 осевой обработки деталей на станках с ЧПУ				
105	практическое занятие	Черновая обработка – операция разгрузки заготовки.	**1**	
106	практическое занятие	3-осевое фрезерование - операция обработки плоских горизонтальных поверхностей.	**1**	
107-108	практическое занятие	3-осевое фрезерование - операция обработки наклонных и скругленных торцов ребер и фасонных поверхностей.	**2**	
109	практическое занятие	3-осевое фрезерование - операция обработки по контурам детали.	**1**	
110	практическое занятие	3-осевое фрезерование - операция обработки карманов.	**1**	
111	практическое занятие	3-осевое фрезерование - операция сверления, зенкерования, растачивания, резьбонарезание.	**1**	
112	практическое занятие	3-осевое фрезерование - операция постпроцессирование.	**1**	
113	практическое занятие	ПР8: Разработка исходной и управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**1**	
114	практическое занятие	ПР8: Разработка исходной и управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**1**	
115	практическое занятие	ПР8: Разработка исходной и управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**1**	
116	теория	ПР8: Разработка исходной и управляющей программы обработки индивидуальной детали.	**1**	
117	практическое занятие	Разработка исходной и управляющей программы обработки индивидуальной детали. Зачетное занятие.	**1**	
118	теория	Разработка исходной и управляющей программы обработки индивидуальной детали. Зачетное занятие.	**1**	
119-120	практическое занятие	ПР9. Написание программы обработки фрезерной детали с применением САМ.	**2**	
121-122	практическое занятие	ПР9. Написание программы обработки фрезерной детали с применением САМ.	**2**	
123-124	практическое занятие	ПР9. Написание программы обработки фрезерной детали с применением САМ.	**2**	
125-126	консультация	Написание программы обработки фрезерной детали с применением САМ.	**2**	
127	практическое занятие	Написание программы обработки фрезерной детали с применением САМ.	**1**	
128	практическое занятие	Написание программы обработки фрезерной детали с применением САМ.	**1**	
129-130	консультация	Написание программы обработки фрезерной детали с применением САМ.	**2**	

131-132	консультация	Зачетное занятие	**2**	
Раздел 2. Промежуточная аттестация				
Тема 2.1. Промежуточная аттестация				
133-138		Промежуточная аттестация	**6**	
		Всего:	138	

ИСТОЧНИКИ

1. [дополнительная] Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92137.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. [основная] Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92146.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. [основная] Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539749.