



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2022 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2022 - 2023 учебный год

Специальности	15.02.08 Технология машиностроения		
Наименование дисциплины	ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования		
Курс и группа	3 курс ТМ-20-1		
Семестр	5		
Преподаватель (ФИО)	Кусакин Святослав Львович		
Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ОП	54	час	
В том числе:			
теоретических занятий	14	час	
лабораторных работ	0	час	
практических занятий	40	час	
консультаций по курсовому проектированию	0	час	
Проверил	Филиппова Т.Ф. 31.08.2022		

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Базовые понятия применяемые в программировании ЧПУ.				
Тема 1.1. Основные понятия и определения.				
1-2	теория	Цели и структура дисциплины, взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана.	2	Выучить определения
3-4	теория	Системы отсчета при расчете программ. Координаты и виды размеров.	2	Выучить определения. Повторить назначение осей координат на станках.
5-6	теория	Траектория и ее элементы.	2	Классификация систем ЧПУ
Тема 1.2. Правила выбора инструмента и составление на него сопроводительной документации.				
7-8	теория	Правила выбора типа и размера инструмента. Критерии подбора инструмента по справочникам.	2	Ознакомится с общими схемами программирования обработки на станках с ЧПУ. Ознакомится с общими рекомендациями программирования обработки на станках с ЧПУ.
9-10	практическое занятие	Выбор инструмента для обработки детали. Определение параметров режимов резания обработки детали.	2	
11-12	практическое занятие	Практическая работа №1: «Выбор инструмента для черновой обработки индивидуальной детали. Определение параметров режимов резания обработки детали».	2	
13-14	практическое занятие	Составление карты настройки вылета инструмента.	2	
15-16	практическое занятие	Практическая работа №2: «Составление карты настройки вылета чернового инструмента для обработки индивидуальной детали».	2	
17-18	практическое занятие	Подготовка 3D инструмента для визуализации обработки. Настройка его на симуляторе системы ЧПУ Sinumerik 840D.	2	
19-20	практическое занятие	Практическая работа №3: Создание чернового 3D инструмента и его настройка на симуляторе Sinumerik 840D.	2	
Тема 1.3. Разработка Расчетно-Технологической карты (РТК).				
21-22	теория	РТК, назначение и сфера применения. Правила выполнения РТК.	2	Повторить конспект, порядок оформления РТК, разработка РТК.
23-24	теория	Технологические особенности РТК.	2	Повторить конспект, технологические особенности обработки на станках с ЧПУ, порядок оформления РТК
25-26	теория	Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ.	2	
Раздел 2. Базовые принципы программирования фрезерной обработки деталей для оборудования с программным управлением				
Тема 2.1. Базовые принципы программирования фрезерной обработки.				
27-28	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Правила обработки торцевых поверхностей.	2	Повторить правила обработки торцевых поверхностей и наклонных торцов ребер и скруглений .
29-30	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки торцевых поверхностей.	2	Повторить правила обработки наружных и внутренних контуров, подходов и отходов при обработки контуров.

31-32	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Обработка наклонных и скругленных торцевых поверхностей.	2	
33-34	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы контурной обработки.	2	
35-36	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы контурной обработки.	2	
37-38	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы контурной обработки.	2	
39-40	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки бобышек.	2	
41-42	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы сверления, зенкования, резбонарезания.	2	
43-44	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы сверления, зенкования, резбонарезания.	2	
45-46	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки карманов.	2	Правила обработки открытых и закрытых карманов.
47-48	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки карманов.	2	
49-50	практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки карманов.	2	
51-54	практическое занятие	Практическая работа №5. Проектирование РТК и написание управляющей программы на черновую обработку индивидуальной детали.	4	
Всего:			54	

ИСТОЧНИКИ

1. [основная] Кузьмин А.В. Основы программирования систем числового программного управления : учебное пособие / А.В. Кузьмин, А.Г. Схиртладзе. - 2-е изд., стер.. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. -

2. [основная] В учебном пособии рассмотрены вопросы обучения основам программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik», в том числе обучение программированию с использованием универсального учебного комплекса. Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

3. [основная] Соответствует требованиям типовой учебной программы. Приведены системы программного управления и методы разработки маршрутных и операционных технологических процессов обработки деталей на станках с ПУ. Рассмотрено программирование механической обработки на металлорежущих станках с программным управлением. Для учащихся учреждений профессионального образования, операторов станков с программным управлением. Также может быть полезно рабочим в повышении квалификации.

4. [основная] Учебное пособие содержит сведения о программировании фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Множество фрагментов управляющих программ для станков с ЧПУ облегчает самостоятельное изучение материала пособия. Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и 15.03.06 Мехатроника и робототехника. Учебное пособие также может быть рекомендовано обучающимся на курсах повышения квалификации по программе «Системы числового программного управления металлообрабатывающих станков».

5. [основная] 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

6. [основная] Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. В 2 частях. Ч. 2 : учебное пособие для СПО / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. — Саратов : Профобразование, 2020. — 118 с. — ISBN 978-5-4488-0584-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92158.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. [основная] Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. Фрезерование. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие для СПО / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. — Саратов : Профобразование, 2020. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-0583-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92157.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. [основная] Учебное пособие содержит материал для выполнения курсового проекта «Разработка элементов интегрированной технологии проектирования и изготовления детали-представителя», включающего в себя построение модели детали и сборочного узла, проектирование технологического процесса изготовления, в том числе управляющую программу для станка с ЧПУ и разработку расчетно-аналитического модуля конструкторско-технологического назначения. Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Технология машиностроения», специализация «САПР технологических процессов». Будет полезно студентам средних специальных учебных заведений, а также конструкторам и технологам машиностроительных предприятий.