Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.10 Основы технологического программирования

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2025

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Паутова Маргарита Владиславовна

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.10 Основы технологического программирования входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов учебно работы обучающегося без взаимодействия с преподавателем.

Основные цели самостоятельной работы:

систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;

углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;

развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

развитие пространственного воображения, логического мышления;

формирование самостоятельного мышления; развитие способности к сопоставлению нового и ранее изученного материала. развитие профессиональных умений.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

1. Внимательно читать план выполнения работы.
2. Выбрать свой уровень подготовки задания.
3. Обращать внимание на рекомендуемую литературу. Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
4. Учиться четко излагать свои мысли.
5. Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Базовые понятия применяемые в программировании ЧПУ Тема 1. Основные понятия и определения	Системы координат при расчете программ. Прямоугольная система координат. Цилиндрическая система координат. Сферическая система координат. Абсолютный размер. Размер в приращениях или относительный размер, или инкрементный размер. Координата. Нулевая точка станка. Базовая точка. Базовая точка установки инструмента. Нулевая точка детали.	Системы координат при расчете программ. Прямоугольная система координат. Цилиндрическая система координат. Сферическая система координат. Абсолютный размер. Размер в приращениях или относительный размер, или инкрементный размер. Координата. Нулевая точка станка. Базовая точка. Базовая точка установки инструмента. Нулевая точка детали.	4
	Траектория и ее элементы. Центр инструмента. Эквидистанта. Геометрические элементы. Опорная точка. Исходная точка.	Траектория и ее элементы. Центр инструмента. Эквидистанта. Геометрические элементы. Опорная точка. Исходная точка.	4
Тема 2. Разработка расчетно-технологической карты (РТК)	РТК: назначение и сфера применения; порядок выполнения. Вычерчивание и нанесение базовых точек. Размещение крепежа. Определение подходов и отходов. Параметры инструмента и его функции. Порядок нанесения траектории движения инструмента. Нанесение опорных точек. Порядок оформления диаграммы Z и пути инструмента с режимами резания.	РТК: назначение и сфера применения; порядок выполнения. Вычерчивание и нанесение базовых точек. Размещение крепежа. Определение подходов и отходов. Параметры инструмента и его функции. Порядок нанесения траектории движения инструмента. Нанесение опорных точек. Порядок оформления диаграммы Z и пути инструмента с режимами резания.	2
	Технологические особенности РТК. Понятие подходов и отходов и их параметров. Особенности обработки наружных и внутренних контуров. Врезания и обработка торцевых	Технологические особенности РТК. Понятие подходов и отходов и их параметров. Особенности обработки наружных и внутренних контуров. Врезания и обработка торцевых	2

	поверхностей. Врезания в колодцы и окна. Обработка полок, уступов, карманов. Профилактика недопущения брака.	поверхностей. Врезания в колодцы и окна. Обработка полок, уступов, карманов. Профилактика недопущения брака.	
	Правила выбора инструмента и его подбор по каталогам.	Правила выбора инструмента и его подбор по каталогам.	6
	Подбор инструмента и режимов резания на индивидуальную деталь.	Подбор инструмента и режимов резания на индивидуальную деталь.	4
	Выполнение карты наладки инструмента для индивидуальной детали.	Выполнение карты наладки инструмента для индивидуальной детали.	6
	Настройка инструмента для визуализации обработки 3Dtool.	Настройка инструмента для визуализации обработки 3Dtool.	4
	Использование виртуального контроля для проверки качества УП. Использование программы контроля траектории движения Win-3D View. Разбор примера контроля УП.	Использование виртуального контроля для проверки качества УП. Использование программы контроля траектории движения Win-3D View. Разбор примера контроля УП.	4
	Проектирование РТК и написание управляющей программы на выданную индивидуальную деталь.	Проектирование РТК и написание управляющей программы на выданную индивидуальную деталь.	4
Раздел 2. Базовые принципы программирования обработки деталей для оборудования с программным управлением Тема 1. Базовые принципы программирования	Программирование автоматизированных циклов обработки. Виды циклов для фрезерной обработки. Пример применения циклов.	Программирование автоматизированных циклов обработки. Виды циклов для фрезерной обработки. Пример применения циклов.	4
	Программирование фрезерной обработки в системе SINUMERIK 840D.	Программирование фрезерной обработки в системе SINUMERIK 840D.	3

Самостоятельная работа №1

Название работы: .

Цель работы: систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Защита выполненной работы.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Выполнить выбор инструмента на индивидуальную деталь, оформив его в Microsoft Word в виде отчета.

Этапы работы:

1. Выполнить анализ выданной детали (10%);
2. Определить необходимый по типам инструмент, обосновать его выбор в писменном виде (10%);
3. Определить диаметры и основные параметры инструмента для чистовой и черновой обработки и обосновать его в писменном виде (20%);
4. Выбрать необходимый инструмент по каталагам фирмы SKIF-M (40%):
    1. Определение типа операции (5%);
    2. Идентификация материала обрабатываемого изделия (5%);
    3. Определение вида обработки и номинальной глубины резания (5%);
    4. Выбор марки сплава и геометрии пластины (10%);
    5. Выбор параметров режимов резания (10%);
    6. Расчет режимов резания (5%).
5. Выбор инструментальной оснастки по каталагам фирмы SKIF-M (20%):
    1. Выбрать тип оснастки по назначению (6.66%);
    2. Выбрать тип оснастки под оборудование (6.66%);
    3. Выбрать тип под инструмент (6.68%).

Критерии оценки:

оценка «3» - Выполнено от 41% до 60%.

оценка «4» - Выполнено от 61% до 80%.

оценка «5» - Выполнено от 81% до 100%.