



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

УТВЕРЖДАЮ  
и.о. директора  
ГБПОУИО «ИАТ»

  
Коробкова Е.А.  
«31» мая 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования


специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2019

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ТМ, ТМП протокол №13 от  
24.04.2019 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС  
СПО специальности 15.02.08 Технология  
машиностроения; учебного плана специальности  
15.02.08 Технология машиностроения; с учетом  
примерной программы дисциплины,  
рекомендованной Центром профессионального  
образования Федерального государственного  
автономного учреждения Федерального института  
развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве
Уметь	2.1	использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);
	2.2	рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;
	2.3	заполнять формы сопроводительной документации;
	2.4	выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
	2.5	производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
	2.6	применять САПР для расчета координат опорных точек и длин перемещения рабочего органа станка.
	2.7	программировать обработку деталей токарного типа используя Sinumerik 840.

## 1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,

проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК.1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК.1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК.1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК.1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 138 часа (ов), в том числе:  
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа (ов);  
объем внеаудиторной работы обучающегося 74 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>	<b>138</b>
<b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	44
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>	<b>74</b>
Промежуточная аттестация в форме "Зачет" (семестр 4)	
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 5)	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Базовые понятия применяемые в программировании ЧПУ.</b>	<b>22</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Основные понятия и определения.</b>	<b>6</b>			
Занятие 1.1.1 теория	Цели и структура дисциплины, взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана.	2	1.1	ОК.1, ОК.8	
Занятие 1.1.2 теория	Системы отсчета при расчете программ. Координаты и виды размеров.	2	1.1, 2.1	ОК.2, ОК.8	
Занятие 1.1.3 практическое занятие	Траектория и ее элементы.	2	1.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	1.1
<b>Тема 1.2</b>	<b>Правила выбора инструмента и составление на него сопроводительной документации.</b>	<b>11</b>			
Занятие 1.2.1 практическое занятие	Правила выбора типа и размера инструмента. Критерии подбора инструмента по справочникам.	2	2.1	ОК.1, ОК.5, ПК.1.1	1.1
Занятие 1.2.2 практическое занятие	Выбор инструмента для обработки детали. Определение параметров режимов резания обработки детали.	2	2.1	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1	
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Практическая работа №1: «Выбор инструмента для черновой обработки индивидуальной детали. Определение параметров режимов резания обработки детали».	1	2.1, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1	
Занятие 1.2.4 практическое	Составление карты настройки вылета инструмента.	2	2.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9,	2.1

занятие				ПК.1.5	
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Практическая работа №2: «Составление карты настройки вылета чернового инструмента для обработки индивидуальной детали».	2	2.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.5	
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Подготовка 3D инструмента для визуализации обработки. Настройка его на симуляторе системы ЧПУ Sinumerik 840D.	1	2.1	ОК.1, ОК.3, ПК.1.4, ПК.1.5	2.3
Занятие 1.2.7 практическое занятие	Практическая работа №3: Создание чернового 3D инструмента и его настройка на симуляторе Sinumerik 840D.	1	2.1	ОК.2, ОК.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Разработка Расчетно-Технологической карты (РТК).</b>	<b>5</b>			
Занятие 1.3.1 практическое занятие	РТК, назначение и сфера применения. Правила выполнения РТК.	2	1.1, 2.3	ОК.2, ОК.5, ОК.8, ПК.1.1, ПК.1.3	2.1
Занятие 1.3.2 теория	Технологические особенности РТК.	2	1.1, 2.3	ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3	
Занятие 1.3.3 практическое занятие	Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.1.1, ПК.1.3	
<b>Раздел 2</b>	<b>Базовые принципы программирования фрезерной обработки деталей для оборудования с программным управлением</b>	<b>16</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Базовые принципы программирования фрезерной обработки.</b>	<b>16</b>			
Занятие 2.1.1 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Правила обработки торцевых поверхностей.	1	2.1, 2.2, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.8, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.5	1.1
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки торцевых поверхностей.	1	2.2, 2.4, 2.6	ОК.1, ОК.3, ОК.8, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	



Занятие 2.1.3 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Обработка наклонных и скругленных торцевых поверхностей.	1	2.2, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	2.2, 2.4, 2.6
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы контурной обработки.	1	2.2, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.5 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы контурной обработки.	1	2.2, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы контурной обработки.	1	2.2, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	2.2, 2.4, 2.5, 2.6
Занятие 2.1.7 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки бобышек.	1	2.2, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.8 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы сверления, зенкования, резьбонарезания.	1	2.2, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.9 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы сверления, зенкования, резьбонарезания.	1	2.2, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	2.4, 2.5, 2.6
Занятие 2.1.10 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки карманов.	1	2.2, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.11 практическое занятие	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки карманов.	1	2.2, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.12	Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного	1	2.2, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3,	2.4, 2.5, 2.6

практическое занятие	написания управляющей программы обработки детали типа "Фитинг". Циклы обработки карманов.			ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.13 практическое занятие	Практическая работа №5. Проектирование РТК и написание управляющей программы на черновую обработку индивидуальной детали.	1	2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.14 практическое занятие	Практическая работа №5. Проектирование РТК и написание управляющей программы на черновую обработку индивидуальной детали.	1	2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.15 практическое занятие	Практическая работа №5. Проектирование РТК и написание управляющей программы на сверлильную и резьбонарезную обработку индивидуальной детали.	1	2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.16 практическое занятие	Практическая работа №5. Защита РТК и управляющей программы индивидуальной детали.	1	2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	ОК.2, ОК.3	2.2, 2.3
<b>Раздел 3</b>	<b>Базовые принципы программирования токарной обработки деталей для оборудования с программным управлением</b>	<b>26</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Базовые принципы программирования токарной обработки</b>	<b>26</b>			
Занятие 3.1.1 теория	Правила обработки торцевых поверхностей.	2	2.5	ОК.2, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.2 практическое занятие	Пошаговый разбор примера поэтапного написания управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы обработки торца.	1	2.5	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.3 теория	Правила внешнего продольного точения и снятия припуска.	2	2.5	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	

Занятие 3.1.4 практическое занятие	Пошаговый разбор примера поэтапного написания управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер" . Циклы внешнего продольного точения и снятия припуска.	1	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.5 теория	Правила выполнения выточек (канавок).	2	2.5	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.6 практическое занятие	Пошаговый разбор примера поэтапного написания управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы обработки выточек (практическое занятие).	1	2.5	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.7 теория	Правила выполнения резьбовых выточек.	2	2.5	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.8 практическое занятие	Пошаговый разбор примера поэтапного написания управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы обработки резьбовых выточек (практическое занятие).	1	2.5	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.9 теория	Правила выполнения наружных резьб точением.	2	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.10 практическое занятие	Пошаговый разбор примера поэтапного написания управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы обработки наружных резьб точением (практическое занятие).	1	2.5	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.11 практическое занятие	Правила центрирования, сверления и зенкования отверстий	2	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	2.5
Занятие 3.1.12 практическое занятие	Пошаговый разбор примера поэтапного написания управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы выполнения центрирования, сверления и зенкования отверстий .	1	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.13 теория	Правила нарезания внутренних резьб	2	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3,	

				ПК.1.4	
Занятие 3.1.14 практическое занятие	Пошаговый разбор примера поэтапного написания управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы обработки внутренних резьб (практическое занятие).	1	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.15 теория	Правила выполнения растачивания отверстий	2	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.16 практическое занятие	Пошаговый разбор примера поэтапного написания управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы выполнения растачивания отверстий.	1	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.17 практическое занятие	Окончательная доработка управляющей программы на индивидуальную токарную деталь .	1	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 3.1.18 практическое занятие	Защита и сдача управляющей программы на индивидуальной токарной детали.	1	2.5	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.4	2.7
<b>Тематика самостоятельных работ</b>					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Написание управляющей программы (УП) токарной индивидуальной детали. Центрирование, сверление, зенкование отверстий.	4			
2	Составление конспекта по теме «Виды систем координат, применяемые при программировании ЧПУ».	4			
3	Составление конспекта по теме "Классификация систем ПУ. Международная классификация систем ПУ"	4			
4	Составление конспекта по теме "Элементы контура деталей при обработке. Области обработки детали"	4			

5	Выбор инструмента для получистовой и чистовой обработки индивидуальной детали. Определение параметров режимов резания обработки детали.	4			
6	Составление карты настройки вылета на получистовой инструмент для обработки индивидуальной детали	4			
7	Составление карты настройки вылета для чистового инструмента	3			
8	Создание получистового и чистового 3D инструмента, их настройка на симуляторе Sinumerik 840D.	4			
9	Подготовка к тестированию по теме "Правила выполнения РТК"	2			
10	Подготовка к тестированию по теме "Технологические особенности РТК".	2			
11	Составление порядка обработки индивидуальной детали.	4			
12	Выполнение РТК на черновую обработку индивидуальной детали.	2			
13	Выполнение РТК на получистовую обработку индивидуальной детали.	2			
14	Выполнение РТК на чистовую обработку индивидуальной детали.	1			
15	Проектирование РТК и написание управляющей программы на черновую обработку индивидуальной детали.	5			
16	Проектирование РТК и написание управляющей программы на получистовую обработку индивидуальной детали.	3			
17	Проектирование РТК и написание управляющей программы на чистовую обработку индивидуальной детали.	2			
18	Доработка РТК и управляющей программы на сверлильную и резьбонарезную обработку индивидуальной детали.	2			
19	Написание управляющей программы (УП) токарной индивидуальной детали. Обработка торца детали.	1			
20	Написание управляющей программы (УП) токарной	2			

	индивидуальной детали. Снятие припуска с внешнего контура детали и его обработка продольным точением.				
21	Написание управляющей программы (УП) токарной индивидуальной детали. Выполнение выточек на внешней стороне детали.	2			
22	Написание управляющей программы (УП) токарной индивидуальной детали. Точение резьбовых выточек на внешнем контуре детали.	1			
23	Написание управляющей программы (УП) токарной индивидуальной детали. Точение наружной резьбы на детали.	3			
24	Написание управляющей программы (УП) токарной индивидуальной детали. Центрирование, сверление, зенкование отверстий.	3			
25	Написание управляющей программы (УП) токарной индивидуальной детали. Нарезание резьбы метчиком. Точение внутренней резьбы.	2			
26	Написание управляющей программы (УП) токарной индивидуальной детали. Растачивание отверстия на индивидуальной детали.	4			
	ВСЕГО:	138			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:  
Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	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. - 240 с.	[основная]
2.	Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие / А.А. Терентьев [и др.].. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 107 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/33645.html">https://www.iprbookshop.ru/33645.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Устный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Фронтальный	
1.1 методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	1.1.1, 1.1.2
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Тестирование (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Компьютерное тестирование	
1.1 методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	1.1.3
<b>Текущий контроль № 3.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Индивидуальные задания с применением ИКТ	
2.1 использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);	1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3
<b>Текущий контроль № 4.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Индивидуальные задания с применением ИКТ	
2.3 заполнять формы сопроводительной документации;	1.2.3
<b>Текущий контроль № 5.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Индивидуальные задания с применением ИКТ	
2.1 использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);	1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7



<p><b>Текущий контроль № 6.</b>  <b>Методы и формы:</b> Тестирование (Опрос)  <b>Вид контроля:</b> Компьютерное тестирование</p>	
1.1 методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
<p><b>Текущий контроль № 7.</b>  <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)  <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ</p>	
2.2 рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;	2.1.1, 2.1.2
2.4 выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	2.1.2
2.6 применять САПР для расчета координат опорных точек и длин перемещения рабочего органа станка.	2.1.1, 2.1.2
<p><b>Текущий контроль № 8.</b>  <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)  <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ</p>	
2.2 рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5
2.4 выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5
2.5 производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5
2.6 применять САПР для расчета координат опорных точек и длин перемещения рабочего органа станка.	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5
<p><b>Текущий контроль № 9.</b>  <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)  <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ</p>	

2.4 выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	2.1.7, 2.1.8
2.5 производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	2.1.6, 2.1.7, 2.1.8
2.6 применять САПР для расчета координат опорных точек и длин перемещения рабочего органа станка.	2.1.6, 2.1.7, 2.1.8
<b>Текущий контроль № 10.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)	
<b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ	
2.4 выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	2.1.9, 2.1.10, 2.1.11
2.6 применять САПР для расчета координат опорных точек и длин перемещения рабочего органа станка.	2.1.9, 2.1.10, 2.1.11
2.5 производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	2.1.9, 2.1.10, 2.1.11
<b>Текущий контроль № 11.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)	
<b>Вид контроля:</b> Индивидуальные задания с применением ИКТ	
2.3 заполнять формы сопроводительной документации;	1.3.1, 1.3.2, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.15
2.2 рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;	2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10, 2.1.11, 2.1.12, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.15
<b>Текущий контроль № 12.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Индивидуальное задание (Информационно-аналитический)	
<b>Вид контроля:</b> Индивидуальные задания с применением ИКТ	
2.5 производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	2.1.12, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.15, 2.1.16, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10
<b>Текущий контроль № 13.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Индивидуальное задание (Информационно-аналитический)	
<b>Вид контроля:</b> Индивидуальные задания с применением ИКТ	

2.7 программировать обработку деталей токарного типа используя Sinumerik 840.	3.1.4, 3.1.9, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15, 3.1.16, 3.1.17
---	--

#### 4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Зачет

<b>Зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
2.1 использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);	1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 2.1.1
2.2 рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10
2.3 заполнять формы сопроводительной	1.2.3, 1.3.1, 1.3.2

документации;	
2.4 выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10
2.5 производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10
2.6 применять САПР для расчета координат опорных точек и длин перемещения рабочего органа станка.	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10

<b>№ семестра</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
5	Экзамен

<b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12
Текущий контроль №13

**Методы и формы:** Индивидуальное задание (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** по выбору выполнить одно теоретическое (в виде теста) и одно практическое задание

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Индекс темы занятия</b>
2.2 рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;	2.1.11, 2.1.12, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.15, 2.1.16
2.3 заполнять формы сопроводительной документации;	2.1.13, 2.1.14, 2.1.15, 2.1.16
2.4 выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	2.1.11, 2.1.12, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.15, 2.1.16
2.5 производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	2.1.11, 2.1.12, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.15, 2.1.16, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15, 3.1.16,

	3.1.17, 3.1.18
2.6 применять САПР для расчета координат опорных точек и длин перемещения рабочего органа станка.	2.1.11, 2.1.12, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.15, 2.1.16
2.7 программировать обработку деталей токарного типа используя Sinumerik 840.	3.1.4, 3.1.9, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15, 3.1.16, 3.1.17

#### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».