

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_/Т. С. Занова/  
«30» июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования

по специальности среднего  
профессионального образования  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств  
(производство машин и оборудования)

Квалификация - **техник**

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по профессии/специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

укрупнённой группы специальностей \_\_15.00.00 Машиностроение.

Зарегистрирована в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером №15.02.14- 170919 от 19 сентября 2017г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики:

Безродных Г.А., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК  
Протокол №10 от 17 мая 2021 г.

## **Аннотация**

Рабочей программы учебной дисциплины по специальности 15.02.14  
Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и  
производств **укрупненной группы специальностей Машиностроение**

### **ОП.06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования (базовая подготовка)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Включает в себя: паспорт рабочей программы (место учебной дисциплины в структуре ППССЗ, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины); условия реализации дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

**Количество часов, необходимых для освоения программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 78 часов

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем – 68 часов, в том числе:

теоретического обучения – 40 часов

лабораторно-практических работ – 28 часов

Практическая подготовка 54 часа

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

Наименование разделов дисциплины:

1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)
2. Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ (ООП)</b>	<b>17</b>

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по профессии или специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина общепрофессионального цикла

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);
- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;
- заполнять формы сопроводительной документации;
- заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций:

	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 01	Осуществление выбора способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; со-ставить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

OK02	Осуществление поиска, анализа и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
OK04	Демонстрация работы в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
OK05	Уверенная устная и письменная коммуникация на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
OK09	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
OK10	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ПК 3.5.	Осуществление контроля качества работ технического обслуживания систем ЧПУ, выполняемых подчиненным персоналом, соблюдении норм охраны труда и бережливого производства	<p>Умения:осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования; разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров;</p>	<p>правила ПТЭ и ПТБ;</p> <p>основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве;</p> <p>основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;</p> <p>правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p>

		выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в системах ЧПУ	
--	--	--	--

#### 1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 78 часов

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 68 часов, в том числе:

теоретического обучения – 40 часов,

практической подготовки – 54 часа,

лабораторно-практических работ – 28 часа;

курсового проектирования – 0 часов,

экзамены и консультации – 10 часов;

самостоятельной учебной работы обучающегося – 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Общий объем образовательной нагрузки обучающегося</b>	78
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося</b>	0
<b>Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем</b>	68
в том числе:	
теоретическое обучение	40
Практическая подготовка	54
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если <b>предусмотрено</b> )	28
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (<u>8</u> часов + <u>2</u> часа консультаций)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	
<b>Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)</b>				
Тема 1.1. Этапы подготовки управляющих программ	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	1. Последовательность этапов разработки управляющей программы для станков с ЧПУ.	2		
	2. Корректировка чертежа изготавливаемой детали: перевод размеров в плоскости обработки; выбор технологической базы; замена сложных траекторий прямыми линиями и дугами окружности.	2		
	3. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		-	
	<b>Практическая подготовка</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
Тема 1.2. Выбор технологических операций и	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	1 Требования к технологической документации	2		



переходов обработки.	2 Справочная, исходная и сопроводительная документация	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		-	
	<b>Практическая подготовка</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
Тема 1.3. Расчет режимов резания	<b>Содержание учебного материала</b>	Уровень освоения	2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	1. Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая определение скорости резания; определение частоты вращения силового привода; определение скорости подачи режущего инструмента.	2		
	2. Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат.	2		
	3 Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1. Практическое занятие Определение положения осей системы координат станков различных групп		2	
	<b>Практическая подготовка</b>		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
Тема 1.4. Определение координат опорных точек контура детали.	<b>Содержание учебного материала</b>	Уровень освоения	4	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	1. Геометрические элементы контура детали	2		

	2. Опорные точки Построение эквидистанты и нахождение координат опорных точек эквидистанты. Ввод исходной точки режущего инструмента.	2		
	3. Решение типовых геометрических задач Построение схемы наладки, в которой в графической форме указывается взаимное расположение узлов станка, изготавливаемой детали и режущего инструмента перед началом обработки.	2		
	4. Расчет координат опорных точек контура детали Составление карты подготовки информации, в которую сводится геометрическая (координаты опорных точек и расстояния между ними) и технологическая (режимы резания) информация.	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1. Практическое занятие «Определение и расчет опорных точек контура детали»		2	
	<b>Практическая подготовка</b>		6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
Тема 1.5.  Расчет элементов траектории инструмента	<b>Содержание учебного материала</b>	Уровень освоения	4	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	1. Эквидистанта.	2		
	2. Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности.	2		
	3. Сопряжения соседних участков эквидистанты	2		
	4. Расчет координат опорных точек эквидистанты	2,3		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ Номенклатура практических занятий и лабораторных работ должны обеспечивать освоение названных в спецификации умений)		2	
	1.Практическое занятие: «Определение и расчет опорных точек эквидистанты»		2	
	<b>Практическая подготовка</b>		6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
Тема 1.6.  Структура УП и ее формат	<b>Содержание учебного материала</b>	Уровень освоения	2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	1. Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП	2		
	2. Структура кадра, значение стандартных адресов.	2		
	3. Назначение формата кадра, содержание формата кадра	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		-	
	<b>Практическая подготовка</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
Тема 1.7.  Контроль и редактирование УП	<b>Содержание учебного материала</b>	Уровень освоения	4	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	1. Контроль управляющей программы	2		
	2. Порядок редактирования программы	2		
	3. Принципы построения кода ISO-7 bit	2		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1. Практическая работа «Проведение контроля и редактирования программ»		2	
	<i>Практическая подготовка</i>		6	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		-	
<i>Раздел 2. Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ</i>				
Тема 2.1.  Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10.  ПК3.5
	1. Виды отверстий и последовательность переходов их обработки	2		
	2. Типовые технологические схемы обработки отверстий	2		
	3. Стандартные циклы обработки отверстий	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		6	
	1. Практическое задание «Выполнение технологических схем обработки отверстий параллельным способом»		2	
	2. Практическое занятие «Выполнение технологических схем обработки отверстий последовательным способом»		2	
	3. Практическое занятие «Выполнение технологических схем обработки отверстий комбинированным способом»		2	
	<i>Практическая подготовка</i>		8	

	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.2. Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала (указывается перечень дидактических единиц темы каждое знание указанное в п. 2.3.2 должно найти отражение в дидактических единицах)	Уровень освоения	4	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10.  ПК3.5
	1. Переходы токарной обработки. Зона выработки материала	2		
	Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выработки массива материала			
	2. Типовые технологические схемы обработки зон.....	2		
	3. Схемы обработки канавок, резьбовых поверхностей	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ.		4	
	1. Практическое занятие «Выполнение технологических схем обработки открытых и полуоткрытых зон»		2	
	2. Практическое занятие «Выполнение технологических схем обработки закрытых зон»		2	
	<b>Практическая подготовка</b>		6	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.3. Правила построения УП обработки деталей на	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10.  ПК3.5
	1. Переходы фрезерной обработки	2		

фрезерном станке с ЧПУ	2. Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей.....	2		
	3. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ	2,3		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		10	
	1.Практическое занятие «Выполнение технологических схем фрезерования открытых поверхностей»		2	
	2.Практическое занятие «Выполнение технологических схем фрезерования полуоткрытых поверхностей»		4	
	3.Практическое занятие «Выполнение технологических схем фрезерования пазов»		4	
	<i><b>Практическая подготовка</b></i>		12	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
			68	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Программирование для автоматизированного оборудования».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения: принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории не предусмотрено.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
2. Ермолаев, В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Ермолаев.- 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2017,-256с.

##### **Дополнительные источники:**

#### **3.3. Организация образовательного процесса**

Освоению данной дисциплины должны предшествовать дисциплины общеобразовательного цикла, такие как ОУДП02 Информатика, математического и общего естественнонаучного цикла ЕН02 Информационные технологии в профессиональной деятельности, а также общепрофессионального цикла ОП01 технология автоматизированного машиностроения, ОП0.3 Технологическое оборудование и приспособления, ОП.10 Процессы формообразования и инструмент.

Для проведения занятий необходим учебный кабинет «Программирование для автоматизированного оборудования», занятия проводятся согласно учебному плану и графику учебного процесса для групп специальности 15.02.14

### ***3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса***

#### **Требования к квалификации педагогических кадров**

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО данной специальности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве</p>	<p><i>Знает методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве</i></p> <p><i>дифференцированный зачет:</i></p> <p>«5» - 90 – 100% правильных ответов,  «4» - 80-89% правильных ответов,  «3» - 70-80% правильных ответов,  «2» - 69% и менее правильных ответов.</p> <p><i>Устный опрос:</i></p> <p>«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;  «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;  «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;  «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен,</p>	<p><i>Опросы</i></p> <p><i>Зачет</i></p> <p><i>дифференцированный</i></p>

	навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);</li> <li>- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;</li> <li>- заполнять формы сопроводительной документации;</li> <li>- заносить УП в память системы ЧПУ станка;</li> <li>- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрирует уверенные навыки использования справочной и исходной документации при написании управляющих программ (УП);</li> <li>-владеет практическими методиками расчета траектории и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали</li> <li>-демонстрирует уверенные навыки заполнения сопроводительной документации;</li> <li>-выбирает и заносит УП в память системы ЧПУ станка;</li> <li>-оценивает и дорабатывает УП на рабочем месте</li> </ul> <p><i>Практические работы:</i>  «5» - 90-100% правильно выполненного задания;  «4» - 80-89% правильно выполненного задания;  «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)  «2» - выполнение менее 70% всей работы.</p>	<i>Практические занятия</i>

## **5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ РАБОЧИХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ (РООП)**

Возможно использование данной программы для подготовки специалистов среднего звена в областях: Ракетно-космическая промышленность; Химическое, химико-технологическое производство; Производство машин и оборудования; Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; Автомобилестроение; Авиастроение; Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.