



**государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский колледж сервиса производственного  
оборудования имени Героя Российской Федерации  
Е.В. Золотухина»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Приказ директора колледжа  
от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования**  
программа подготовки специалистов среднего звена  
среднего профессионального образования  
по специальности  
**15.02.08 Технология машиностроения**

2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Программирование для автоматизированного оборудования**

### **4.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и в профессиональной подготовке по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной 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;
- выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.

В результате освоения учебной дисциплины **обучающийся должен знать:**

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

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 99 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 33 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Программирование для автоматизированного оборудования**

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

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	99
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	33
<b>Итоговая аттестация <i>в форме экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1 Подготовка к разработке управляющей программы (УП)		26	
Тема 1.1. Этапы подготовки УП	Содержание учебного материала	2	1
	Определение номенклатуры деталей для обработки на станках с программным управлением, гибких производственных системах. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам. Разработка УП		
Тема 1.2. Технологическая документация.	Содержание учебного материала	2	1
	Требования к технологической документации. Справочная, исходная и сопроводительная документация.		
Тема 1.3. Расчет элементов контура детали	Содержание учебного материала	2	2
	<p>Геометрические элементы контура детали. Опорная точка. Решение типовых геометрических задач. Пример расчета координат опорных точек контура детали.</p> <p><b>Лабораторная работа №1.</b></p> <p>Расчет элементов контура детали.</p> <p><b>Контрольная работа по темам - Этапы подготовки УП. Технологическая</b></p>	2	

	документация. Расчет элементов контура детали.	2	
Тема 1.4. Расчет элементов траектории инструмента	Содержание учебного материала	2	1
	Эквидистанта. Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности. Сопряжение соседних участков эквидистанты. Пример расчета координат опорных точек эквидистанты		
Тема 1.5. Структура УП и ее формат	Содержание учебного материала	2	1
	Управляющая программа, информация, содержащаяся в УП, структура кадра, значение стандартных адресов. Назначение формата кадра, содержание формата кадра.		
Тема 1.6. Запись, контроль и редактирование УП	Содержание учебного материала	2	1
	Представление УП на программоносителях. Код ISO-7bit. Подготовка кадров с использованием персональных компьютеров. Назначение. Состав. Режим работы. <b>Лабораторная работа №2</b> Расшифровка УП	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	8	
	Последовательность и этапы разработки УП. Необходимая технологическая документация, справочная, исходная и сопроводительная. Расчет и определено координаты контура деталей. Построение, расчет и определение координаты опорных точек эквидистанты к контуру детали. Кодирование и расшифровка содержимого кадра УП.		

<b>Раздел 2. Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1. Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	1
	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий. Программирование обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.		
Тема 2.2. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	1,2
	Переходы токарной обработки. Типовые технологические схемы обработки зон выборки массива материала. Программирование обработки деталей на токарном станке с ЧПУ		
	<b>Практическая работа №1</b> Разработка УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ.	2	
Тема 2.3. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	1,2
	Переходы фрезерной обработки. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ. Программирование обработки контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.		
	<b>Практическая работа №2</b> Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	8	

	Разработка УП обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ. Разработка УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ. Разработка УП обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.		
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>66</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения», лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программированных систем ЧПУ» и мастерской станков с ЧПУ.

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

*Оборудование лаборатории:*

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- малогабаритные фрезерные станки с СЧПУ;
- малогабаритные токарные станки с СЧПУ.

*Оборудование мастерской:*

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- токарные станки с ЧПУ;
- фрезерные станки с ЧПУ.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Серебеницкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование для автоматизированного оборудования Учебник для средн. проф. учебных заведений – М.: Высшая школа. 2012.

Дополнительные источники:

1. Белянин П.Н. Гибкие производственные системы: Учеб. пособие для машиностроительных техникумов / П.Н. Белянин, М.Ф. Издон, А.С. Жогин -М: Машиностроение, 1998.
2. Гжиров Р.И., Серебеницкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отд-ние, 1990.
3. Дерябин А.Л. Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ: Учебное пособие для техникумов. - М.: Машиностроение, 1984;

Интернет-ресурсы: [www.sapr.ru](http://www.sapr.ru)

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
Использовать справочную и исходную документацию при написании УП	Лабораторные и практические работы
рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	
заполнять формы сопроводительной документации	
выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка	
производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	
<b>Знания:</b>	
методы разработки и внедрения	

управляющих программ для обработки  
простых деталей в автоматизированном  
производстве