

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



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

УТВЕРЖДАЮ

**Приказ директора колледжа
от 29.05.2024г. № 141\1-од**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования

общепрофессионального цикла

основной образовательной программы

программы подготовки специалистов среднего звена

15.02.16 Технология машиностроения

г. Самара, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	11

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебного предмета может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и в профессиональной подготовке по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения учебного предмета **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 учебного предмета **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 учебного предмета:

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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программирование для автоматизированного оборудования

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

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

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «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
	Геометрические элементы контура детали. Опорная точка. Решение типовых геометрических задач. Пример расчета координат опорных точек контура детали. Лабораторная работа №1. Расчет элементов контура детали.	2	
	Контрольная работа по темам - Этапы подготовки УП. Технологическая документация. Расчет элементов контура детали.	2	
Тема 1.4. Расчет элементов	Содержание учебного материала	2	1

траектории инструмента	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. Лабораторная работа №2 Расшифровка УП	2	
	Самостоятельная работа:	8	
	Последовательность и этапы разработки УП. Необходимая технологическая документация, справочная, исходная и сопроводительная. Расчет и определению координаты контура деталей. Построение, расчет и определение координаты опорных точек эквидистанты к контуру детали. Кодирование и расшифровка содержимого кадра УП.		
Раздел 2. Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ		22	
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		
	Практическая работа №1 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.		
	Практическая работа №2 Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ.	2	
	Самостоятельная работа:	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.		
Всего по предмету		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета 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 ЧПУ;
- малогабаритные токарные станки с ЧПУ.

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. Серебrenицкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование для автоматизированного оборудования Учебник для средн. проф. учебных заведений – М.: Высшая школа. 2018.

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., Серебrenицкий 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.sarg.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета 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>
Умения:	Лабораторные и практические работы
Использовать справочную и исходную документацию при написании УП	
рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	
заполнять формы сопроводительной документации	
выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка	
производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	
Знания:	
методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	