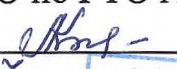

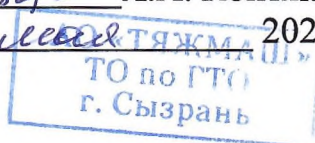




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО  
Ведущий инженер-конструктор  
ТО по ГТО АО «ТЯЖМАШ»  
 Л.А. Коптякова  
«27»  2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СПК»

  
О.Н.Шиляева  
«20»  2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**


профессиональный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения  
(заочное обучение)

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального  
цикла специальностей 15.02.07, 15.02.08,  
15.02.14, 22.02.03, 22.03.06, 27.02.04

Протокол № 9 от «12» мая 2020 г.

Председатель  С.А. Сорокина

Разработчик: Белова А.А., преподаватель дисциплин ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. № 350.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	13

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составляется для заочной формы обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования относится к профессиональному учебному циклу ППССЗ.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

#### Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

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

знать:

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

#### Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ овладению профессиональными компетенциями:

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

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

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.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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.

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

максимальной учебной нагрузки студента 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 18 часов;
- самостоятельной работы студента 102 часа.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	18
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	10
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	102
в том числе:	
проработка конспекта лекции	82
оформление практических занятий	20
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1. РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ (УП).</b>		<b>56</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Подготовка к разработке управляющей программы (УП)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)	1	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.1 – 3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Проработка конспектов лекций	10		
<b>Тема 1.2</b> <b>Расчет элемента контура детали и траектории инструмента.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Расчет элементов контура. 2. Типы геометрических элементов детали «Эквидистанта к контуру». Методика построения эквидистанты.	2	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.1 – 3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ . 2. Программирование расточных операций.	2		
	<b>Контрольная работа:</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Проработка конспектов лекций 2. Оформление практических занятий.	15		

<b>Тема 1.3</b> <b>Структура управляющей программы и ее формат</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Структура управляющей программы и ее формат 2. Назначение и содержание кадра. Значение стандартных адресов	1	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.1 – 3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольная работа:</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Проработка конспектов лекций	12		
<b>Тема 1.4</b> <b>Запись, контроль и редактирование управляющей программы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Запись, контроль и редактирование управляющей программы	1	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.1 – 3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расчет координат опорных точек контура детали	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Проработка конспектов лекций, изучение работоспособности программ	10		
<b>РАЗДЕЛ 2</b> <b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ С ЧПУ</b>		<b>62</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ.	1	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.1 – 3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b> 1. Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на сверлильных станках с ЧПУ 2. Программирование сверлильных операций	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		



	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Проработка конспектов лекций 2. Оформление практических работ.	19		
<b>Тема 2.2</b> <b>Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ.	1	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.1 – 3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b> 1. Разработка управляющей программы обработки детали на токарном станке с ЧПУ. 2. Коррекция при токарной обработке. 3. Выбор параметров режима резания при токарной обработке на станках с ЧПУ. 4. Составление расчетно- технической карты токарной операции.	4		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Проработка конспектов лекций. 2. Оформление практических занятий	14	репродуктивный	
<b>Тема 2.3</b> <b>Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 2. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	1		ОК 1-9, ПК 1.1 – 3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b> 1. Разработка управляющей программы обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ. 2. Выбор параметров режимов резания при фрезеровании	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Проработка конспектов лекций 2. Оформление практических занятий	18		
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено		

<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>	не предусмотрено		
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>120</b>		

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской** – не предусмотрено.

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- лабораторные стенды.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основная литература**

1. Гжиров Р.И., Серебрицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 2014г .
2. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке
3. Серебеницкий П.П., Схиртладзе А.Г.. Программирование для автоматизированного оборудования. Москва. «Высшая школа» 2015г.
4. Дерябин А.Л. Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ: Учебное пособие для техникумов. – М.: Машиностроение, 2014.
5. Шурков В.Н. Основы автоматизации производства и промышленные работы.: Учебное пособие для машиностроительных техникумов. – М.: Машиностроение, 2015.- 240с.

#### **Дополнительная литература**

1. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика. - М.: Форум: Инфа-М, 2014.
- 2.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы разработки управляющей программы</li> <li>– Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ</li> <li>– Основы системы автоматизированного программирования</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– домашние задания проблемного характера;</li> <li>– практические задания по работе с информацией, документами, литературой;</li> <li>– подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера.</li> </ul>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать справочную и исходную документацию при написании УП;</li> <li>– рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;</li> <li>– заполнять формы сопроводительной документации;</li> <li>– выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;</li> <li>– производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;</li> <li>– делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</li> <li>– осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</li> <li>– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;</li> </ul>

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Подготовка к разработке управляющей программы (УП)	1	Лекция- презентация	ОК 1-9, ПК 1.4
2.	Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ. Программирование расточных операций.	1	Практическое занятие с визуализацией написанной программы	ОК 1-9, ПК 1.4
3.	Разработка управляющей программы обработки детали на токарном и фрезерном станке с ЧПУ. Коррекция при токарной и фрезерной обработке.	1	Практическое занятие с визуализацией выполняемых заданий	ОК 1-9, ПК 1.4
4.	Выбор параметров режима резания при токарной и фрезерной обработке на станках с ЧПУ. Составление расчетно-технической карты токарной и фрезерной операции.	1	Практическое занятие с визуализацией выполняемых заданий	ОК 1-9, ПК 1.4