

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК

\_\_\_\_\_ Е.В. Бледных  
«20» мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования**

<b>Специальность (профессия)</b>	<b>15.02.08 Технология машиностроения</b>
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>техник</b>
<b>Курс</b>	<b>4</b>
<b>Группа</b>	<b>Т-41</b>

Ставрополь 2020

ОДОБРЕНА  
На заседании кафедры  
Машиностроения и  
металлообработки  
Протокол № 10  
от «18» мая 2020 г.

Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Н.А. Козидубов

Согласовано:  
Методист  
\_\_\_\_\_ О.С. Диба

Разработчик: мастер п/о ГБПОУ СРМК А.А. Призов

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 11 от «19» мая 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Разработчик:  
Призов А.А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>16</b>

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

## **ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

**а) общих компетенций (ОК),** включающих в себя способность:

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.

**б) профессиональных компетенций (ПК)** соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

## **1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:**

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.

## **2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения:**

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.

## **3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля:**

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

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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **81 час**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **54 часа**;

самостоятельной работы обучающегося –**27 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>81</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лабораторные работы (не предусмотрены)	-
практические занятия	34
контрольные работы (не предусмотрены)	-
курсовая работа (не предусмотрена)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>27</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (не предусмотрена)	-
–расчетная работа	6
–опорно-логическая схема	2
–графическая работа	15
–реферат	4
<b>Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Этапы подготовки УП</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	1. <b>Стадии проектирования технологического процесса для станков с ЧПУ.</b> Разработка маршрута обработки детали. □Разработка операций ТП. Подготовка УП. Расчет элементов контура детали. Расчет элементов траектории инструмента. Управляющая программа. Этапы подготовки УП.		
	2. <b>Создание управляющей САМ программы для станка с ЧПУ.</b> Системы автоматизации проектирования (САП). Импорт трехмерных моделей через форматы обмена данными. Выбор заготовки, инструмента, режимов обработки. Основные стратегии обработки. Работа с постпроцессором. Генерирование управляющей программы.		2
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1.Расчет координат опорных точек контура детали. 2. Разработка чертежа детали. 3.Расчет элементов траектории инструмента, построение эквидистанты.	6	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.1.	4	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1.Анализ отечественных и зарубежных разработчиков САМ систем – реферат.		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	



<b>Система координат заготовки, станка, инструмента</b>	1.	<b>Система координат станка.</b> Назначение. Стандартная система координат в соответствии с рекомендациями комитета ИСО для станков различных технологических групп. Правила правой руки.		2	
	2.	<b>Система координат заготовки.</b> Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая, сферическая системы координат.		2	
	3.	<b>Система координат инструмента.</b> Назначение. Выбор системы координат инструмента. Связь между системами координат детали, станка, инструмента.		2	
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расчет координат опорных точек контура детали. 2. Разработка чертежа детали. 3. Расчет элементов траектории инструмента, построение эквидистанты.		6		
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		6		
	Выполнение домашнего задания по теме 1.2.				
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Полярная система координат. Дополнительные поворотные оси координат – расчетная работа. 2. Координатная система станка с ЧПУ – расчетная работа				
<b>Тема 1.3. Структура УП и ее формат</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1.	<b>Структура УП и ее формат.</b> Управляющая программа, информация, содержащаяся в УП, структура кадра, значение стандартных адресов. Назначение формата кадра, содержание формата кадра. Запись, контроль и редактирование УП. Корректировка и доработка УП на рабочем месте			2
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-		
	<b>Практические занятия (не предусмотрены)</b>		-		
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		2		
	Выполнение домашнего задания по теме 1.3.				
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Виды программноносителей – опорно-логическая схема.				

<p align="center"><b>Раздел 2.</b> <b>Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ</b></p>		<b>43</b>	
<p align="center"><b>Тема 2.1.</b> <b>Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>2</b>	2
	<p>1. <b>Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ.</b> Переходы токарной обработки. Зона выборки массива материала. Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выборки массива материала. Схема обработки канавок, резьбовых поверхностей. Карта наладки токарного станка с ЧПУ. Программирование обработки деталей на токарном станке с ЧПУ</p>		
	<p><b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b></p>	-	
	<p><b>Практические занятия:</b> 1-2. Разработка УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ. 3. Разработка карт наладки токарного станка с ЧПУ. 4-5. Разработка схем переходов при обработке деталей на токарном станке с ЧПУ.</p>	10	
	<p><b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b></p>	-	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.1. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Разработка карты наладки для многоцелевого токарного станка с указанием переходов обработки – графическая работа.</p>	6	
<p align="center"><b>Тема 2. 2.</b> <b>Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>2</b>	2
	<p>1. <b>Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ.</b> Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий. Последовательный, параллельный и комбинированный методы обработки групп отверстий. Карта наладки сверлильного станка с ЧПУ. Стандартные циклы обработки отверстий. Примеры программирования обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.</p>		
	<p><b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b></p>	-	
<p><b>Практические занятия:</b> 1. Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ по</p>	6		

	упрощенной программе. 2.Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ по общей методике. 3.Разработка карт наладки и схем переходов для сверлильного станка с ЧПУ.		
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	5	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.2.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>		
	1. Изображение чертежа детали, схемы обработки отверстий, карты наладки сверлильного станка с револьверной головкой – графическая работа.		
<b>Тема 2.3. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. <b>Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ.</b> Переходы фрезерной обработки. Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ. Карта наладки фрезерного станка для обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ Программирование обработки контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.		2
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Практические занятия:</b>	6	
	1.Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ. 2. Разработка карт наладки фрезерного станка. 3. Разработка схем переходов при обработке на фрезерном станке с ЧПУ.		
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	
Выполнение домашнего задания по теме 3.1.			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>			
1. Изображение чертежа детали, схемы обработки, типовых технологических схем обработки зон выборки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей на станках фрезерной группы с ЧПУ – графическая работа.			
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	2
Тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрена)		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрена)		-	
<b>Всего:</b>		<b>81</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ; библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ:**

- АРМ студентов (по количеству обучающихся);
- сервер;
- локальная сеть;
- выход в глобальную сеть;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- аудиовизуальные средства;
- цифровые образовательные ресурсы.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1.

3. Дулькевич, А. О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах : пособие / А. О. Дулькевич. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с. — ISBN 978-985-503-547-4.

##### **Дополнительные источники:**

1. Лучкин, В. К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ : учебное пособие для студентов направления 151900 / В. К. Лучкин, В. А. Ванин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-1397-2.

### Журналы:

1. Инструмент. Технология. Оборудование.
2. Информационные технологии.
3. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

### Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт компании «Би Питрон» - официального распространителя в России CAD/CAM-систем Cimatron и др. Форма доступа: <http://www.bee-pitron.ru>.
2. Сайт посвящен универсальной CAD/CAM/CAE/PDM-системе CATIA. Форма доступа <http://www.catia.ru>.
3. Официальный сайт компании DelCAM - производителя серии программных продуктов в области CAD/CAM. Форма доступа: <http://www.delcam.ru>.
4. <http://www.adem.ru>

### 3.3. Образовательные технологии

**3.3.1.** В соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена указано, что «при формировании ППССЗ образовательная организация: должна предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

**3.3.2. Используемые активные и интерактивные образовательные технологии, формы проведения занятий, методы и приемы при реализации программы ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования:**

Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии, формы проведения занятий, методы и приемы
ТО	<b>Активные формы проведения занятий:</b> –проблемная лекция; –урок- зачет, –урок взаимобучения, –урок соревнования, –лекция – дискуссия, –лекция- с опорным конспектированием, –лекция- диалог, – лекция - провокация. <b>ИКТ:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>–решение функциональных задач;</li> <li>–решение ситуационных задач;</li> <li>–решение контекстных функциональных задач.</li> </ul> <p><b>Технология развития критичности мышления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–эффективная лекция;</li> <li>–маркировка текста значками по мере его чтения;</li> <li>–взаимобучение;</li> <li>–взаимоопрос;</li> <li>–ключевые термины;</li> <li>–самостоятельное формулирование выводов.</li> </ul> <p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций;</li> <li>–работа по сопоставлению;</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul> <p><b>Интерактивные технологии обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–постановка проблемы;</li> <li>–дискуссия;</li> <li>–обсуждение проблемы в микрогруппах;</li> <li>– эвристическая беседа;</li> <li>– групповая работа с иллюстративным материалом.</li> </ul>
<b>ПЗ</b>	<p><b>Технология контекстного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–разбор конкретных ситуаций;</li> <li>–анализ конкретных задач;</li> <li>–выполнение действий по образцу;</li> <li>–работа по инструкции;</li> <li>–работа под руководством преподавателя;</li> <li>– моделирование;</li> <li>–самостоятельное формулирование выводов.</li> </ul> <p><b>Проектно-исследовательской деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение;</li> <li>–поиск;</li> <li>–анalogии;</li> <li>–сопоставление.</li> </ul>
<b>СР</b>	<p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций;</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul> <p><b>Интегративного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–обобщение и систематизация;</li> <li>–работа по сопоставлению.</li> </ul> <p><b>Технологии информационно- коммуникационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наглядное представление учебного материала.</li> </ul> <p><b>Технологии проектно- исследовательской деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение;</li> <li>–поиск;</li> <li>–конспектирование;</li> <li>создание презентации;</li> <li>–поиск информации в библиотеке, Интернете;</li> <li>–работа с литературой.</li> </ul>

\*) **ТО** – теоретическое обучение, **ПЗ** – практические занятия, **ЛР** – лабораторная работа; **СР** – самостоятельная работа.



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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<b>Умения:</b>	
ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.3. ПК 3.1. – 3.2.	–использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –защита и оценка практической работы; –дифференцированный зачет.
ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.3. ПК 3.1. – 3.2.	–рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –защита и оценка практической работы; –дифференцированный зачет.
ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.3. ПК 3.1. – 3.2.	–заполнять формы сопроводительной документации;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –защита и оценка практической работы; –дифференцированный ачет.
ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.3. ПК 3.1. – 3.2.	–выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –защита и оценка практической работы,; –зачет.
ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.3. ПК 3.1. – 3.2.	–производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –защита и оценка практической работы; –дифференцированный зачет.
	<b>Знания:</b>	
ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.3. ПК 3.1. – 3.2.	–методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	–устный опрос; –защита презентации; –тестирование; –контроль выполнения заданий по внеаудиторной самостоятельной работе; –дифференцированный зачет.



**5.Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины  
ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования**

<b>Дата</b>	<b>Содержание изменений</b>	<b>Было</b>	<b>Стало</b>
28.09.2018 г.	Внесены общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции в содержание рабочей программы в пункт 1.3	Отсутствовали ОК и ПК	Внесены ОК 1-9 ПК 1.1.-1.4 ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.3.
	Внесены общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции в содержание рабочей программы в раздел 4	Отсутствовали ОК и ПК	Внесены ОК 1-9 ПК 1.1.-1.4 ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.3.
	В раздел 3 введен пункт 3.3 Образовательные технологии	Отсутствовала информация	В разделе 3, пункт 3.3 введен подпункт 3.3.1 и 3.3.2 Используемые формы проведения занятий, активные и интерактивные образовательные технологии (методы и приемы)
27.08.2018 г.	Наименование учебного заведения	Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Региональный многопрофильный колледж» г. Ставрополь	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»
	Экспертиза программы	Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Региональный многопрофильный колледж» г. Ставрополь.	Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»  Протокол № 5 от 29.08. 2019 г.

		Протокол № 1 от 27.08.2018 г.	
28.08.2019 г.	Внесены изменения в пункт 3.2 Информационное обеспечение обучения.	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>1. .Серебrenицкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование для автоматизированного оборудования. – М.: Дрофа, 2008</p> <p>2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. – М.: ОИЦ «Академия», 2013..</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>1.Трофимов А.В., Марков В.А., Крeтинин В.И., Горбачева Т.И. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие. – СПб.: СПбГЛТУ, 2013.</p> <p>2.Трофимов А.В., Марков В.А. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие. – СПб.: СПбГЛТУ, 2013.</p> <p>3.Техническая документация по механообработке в системе ADEM CAM 2013.</p>	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>11. Бакулевская, С. С. Основы автоматизированного проектирования. Элективныи курс : учебное пособие для СПО / С. С. Бакулевская, П. Ю. Бунаков, О. Ю. Бочаркина. — Саратов : Профобразование, 2018. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0189-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74390.html">http://www.iprbookshop.ru/74390.html</a> (дата обращения: 03.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.</p> <p>2. Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. – 9- е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-208 с.-ISBN 978-5-4468-4558-0.- Текст: непосредственный.</p> <p>3. Компьютерное проектирование и моделирование технологий и инструмента в машиностроении : учебное пособие / О. В. Дмитриева, А. Б. Переладов, Е. М. Кузнецова, И. П. Камкин. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2017. – 70 с.- URL: <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=32187507">https://elibrary.ru/item.asp?id=32187507</a> (дата обращения: 04.10.2019).-Текст: электронный</p> <p>4. Романов, В. В. Моделирование механической обработки на станках с УЧПУ FANUC и SIEMENS в программном продукте SSCNC Nanjing Swansoft : учеб. пособие / В. В. Романов, Д. Л. Соловьев. – Электронные текстовые, граф. дан. (6 Мб). – Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017.-108 с.- ISBN 978-5-8285-0895-2.- URL: <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=32597874">https://elibrary.ru/item.asp?id=32597874</a> (дата обращения: 04.10.2019).-Текст: электронный.</p>

			<p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>1. Костина, Ольга Валентиновна. Программирование фрезерной обработки в системе ЧПУ «Sinumerik» учебное пособие / О. В. Костина. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. -78 с.- ISBN 978-5-8050-0655-6.-URL: <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=35453733">https://elibrary.ru/item.asp?id=35453733</a> (дата обращения: 04.10.2019).-Текст: электронный.</p> <p>2. Дулькевич, А. О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах : пособие / А. О. Дулькевич. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с. — ISBN 978-985-503-547-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67767.html">http://www.iprbookshop.ru/67767.html</a> (дата обращения: 04.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>
18.05.2020г.			<p>1. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0</p> <p>2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1.</p>