

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Дагестан
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД. 09 Программирование для автоматизированного оборудования

Код и наименование специальности: **15.02.08 Технология машиностроения**
входящей в состав УГС **15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: **Техник**

2021г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией технологии
машиностроения

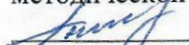
Протокол № 10 от «30» 06 2021 г.

Председатель ЦК

 Гасаналиев И.М.

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебно-
методической работе

 Гаджиева Д.С.

«30» 06 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОПД.09 «Программирование для автоматизированного оборудования»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014г. № 350 (зарегистрировано в Минюсте России 22. 07.2014г. № 33204);

с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочей программы учебной дисциплины при реализации программы подготовки специалистов среднего звена, разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан

в соответствии с рабочим учебным планом колледжа на 2021/2022 учебный год

Разработчик:

- Магомедова М.М.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»;

© Магомедова Муминат Муслимовна 2021

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2021

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.09 Программирование для автоматизированного оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессии **19149 Токарь**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная программа дисциплины Программирование для автоматизированного оборудования входит в обязательную часть профессионального учебного цикла ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины должно способствовать овладению профессиональными компетенциями:

ПК1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей

ПК1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования

ПК1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции

ПК1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК1.5. 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 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;
- 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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;

объем времени обязательной части ППСЗ – 56час.

объем времени вариативной части ППСЗ – 16 час

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>72</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
занятия с использованием дистанционных образовательных технологий	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>36</i>
в том числе:	
выполнение домашних заданий по разделу	
оформление практических работ, выполнение индивидуальных заданий	
повторная работа над учебным материалом (учебника)	
работа со справочниками, нормативными документами, Интернетом.	
подготовка к практической работе	
оформление отчета практических работ	
самостоятельное изучение тем	
оформление рефератов	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины "Программирование для автоматизированного оборудования"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 . Подготовка к разработке управляющей программы			
Тема 1.1. Числовое программное управление (ЧПУ)	Содержание учебного материала	2	
	Введение		
	1 Устройство станков с ЧПУ		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Реферат по теме: Современные технологии Управление станком с ЧПУ		
Тема 1.2 Основы металлообработки	Содержание учебного материала	2	2
	1 Процессы токарной обработки		
	2 Процессы фрезерования		
	3 Основные определения и формулы		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
выполнение домашних заданий по разделу			
Тема 1.3 Технологическая подготовка производства для станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	2
	1 Особенности проектирования операций для станков с ЧПУ		
	2 План обработки на фрезерном станке		
	3 План обработки на токарном станке		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	

	работа со справочниками, нормативными документами, Интернетом		
Тема 1.4. Система координат и направления движений исполнительных органов станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	4	2
	1 Движение исполнительных органов станка		
	2 Прямоугольная система координат		
	3 Полярная система координат		
	4 Дополнительные поворотные оси координат		
	5 Координатная система станка с ЧПУ		
	6 Координатная система заготовки		
	7 Направления перемещений в станке с ЧПУ		
	8 Основные элементы панели управления		
	Лабораторные работы		2
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	1 работа со справочниками, нормативными документами, Интернетом		
2 выполнение домашних заданий по разделу			
Тема 1.5. Настройка на ноль станка. Настройка на ноль детали	Содержание учебного материала	4	2
	1 Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ	2	
	2 Последовательность действий при установке нулевой точки заготовки на станке с ЧПУ		
	Лабораторные работы		2
	Практические занятия		
	Установка станка на ноль.		
	Установка на ноль детали.		
	Контрольная работа		2
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	подготовка к практической работе		
оформление отчета практических работ			
Раздел 2 Коды программирования			
Тема 2.1. Коды программирования обработки и система координат станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	4	2
	1 Основы программирования	2	
	2 Кадр управляющей программы		
	3 Кодирование подготовительных и вспомогательных функций		
	Лабораторные работы		

	Практические занятия	2	
	1 Составные элементы кодов. Последовательность записи кодов		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	оформление отчета практических работ		
Тема 2.2. Начало управляющей программы. Основные команды (стандартные циклы)	Содержание учебного материала	6	
	1 Формат команды	2	2
	2 Определение форматов кода		
	3 Начальные строки кодов программы		
	4 Часто используемые G и M- коды	2	
	5 Структура программы		
	6 Буквенные и адресные коды		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Создание элементарной программы с использованием G и M кодов		
	Контрольная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	3		
оформление отчета практических работ			
Тема 2.3. Программирование линейных перемещений	Содержание учебного материала	8	
	1 Команды ускоренного позиционирования	2	2
	2 Абсолютное и относительное позиционирование		
	3 Команды линейной интерполяции	2	
	4 Модальные и немодальные коды		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	Разработка программы с использованием модальных и немодальных кодов		
Контрольная работа			
Самостоятельная работа обучающихся:	4		
оформление отчета практических работ			
Тема 2.4 Типовые схемы переходов при фрезерной обработке	Содержание учебного материала	4	
	1 Типовые схемы фрезерования	2	2
	2 Выбор инструмента для фрезерования		
	3 Выбор параметров режимов резания при фрезеровании	2	
	4 Особенности объемного фрезерования		

	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	работа со справочниками, нормативными документами, Интернетом		
Тема 2.5 Особенности обработки деталей на фрезерном станке	Содержание учебного материала	2	2
	1 Схемы обработки контуров, плоских и объемных поверхностей		
	2 Плоское контурное фрезерование		
	3 Программирование формирования траектории инструмента при фрезеровании		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	работа со справочниками, нормативными документами, Интернетом		
Тема 2.6 Команды круговой интерполяции	Содержание учебного материала	4	
	1 Круговая интерполяция с использованием I, J и K	2	2
	2 Круговая интерполяция с использованием R		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Создание программы с круговой интерполяцией		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	оформление отчета практических работ		
Тема 2.7. Программирование фрезерной обработки.	Содержание учебного материала	8	
	1 Фрезерование кругового кармана	4	2
	2 Коррекция на радиус инструмента		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	Создание программы обработки "Кармана"		
	Создание программы с коррекцией на инструмент		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	оформление отчета практических работ		
	самостоятельное изучение тем		

Тема 2.8 Программирование смещения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Программируемое смещение нулевой точки,		
	2	Коррекция и подвод инструмента		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа со справочниками, нормативными документами, Интернетом		1	
Тема 2.9 Обработка циклами на токарном станке	Содержание учебного материала		2	2
	1	Циклы сверления при токарной обработке		
	2	Циклы обработки канавок, выточек, резьбы на токарном станке		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу			
Тема 2.10 Обработка на фрезерном станке	Содержание учебного материала		2	2
	1	Циклы сверления при фрезерной обработке		
	2	Фрезерование торцевое, контурное		
	3	Фрезерное резьбонарезание		
	4	Фрезерование выточек, окружностей		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
Контрольная работа				
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу		1		
Тема 2.11 Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ	Содержание учебного материала		2	
		Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу		1	
	Тема 2.12		6	

Программирование в системе KELLER	Создание программы ЧПУ в системе KELLER	6	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	
	оформление отчета практических работ		
Тема 2.13 Автоматизированное программирование в системе ADEM	Содержание учебного материала	6	
	Программирование станков с ЧПУ в автоматизированной системе ADEM. Токарная обработка. Фрезерная обработка.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	
работа со справочниками, нормативными документами, Интернетом			
Тема 2.14 Автоматизированное проектирование в системе SPRUT	Содержание учебного материала	2	
	Программирование станков с ЧПУ в автоматизированной системе SPRUT. Токарная обработка. Фрезерная обработка.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
выполнение домашних заданий по разделу			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Программирование для автоматизированного оборудования». «Компьютерная графика» и системы дистанционного обучения

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя оборудованное ЭВМ
- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением:
операционная система: Windows 2003 (2007), Microsoft офис,
мультимедиапроектор,
аудиосистема,
интерактивная доска,
комплект компьютерной техники,
учебные станки (токарный, фрезерный)

Программные средства:

операционная система (графическая);
файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
антивирусная программа;
программа-архиватор;

интегрированное офисное приложение, включающее; текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;

простая система управления базами данных;
прикладные программы по отрасли;
программа КОМПАС – 3D
программа ADEM
программа KELLER

Система дистанционного обучения «Moodle» (на базе ГБПОУ РД «Технический колледж»)

3.2 Информационные обеспечения обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кондаков А.И. САПР технологических процессов – АКАДЕМИЯ – М.; 2016.
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования – М.; АКАДЕМИЯ 2015
3. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация : учеб. Пособие для нач. проф.обр. -5 изд., стер.-М.: «АКАДЕМИЯ», 2015 – 192с.

4. Шевцова А.М. Введение в автоматизированное проектирование. Элективный курс: учебное пособие.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2015-288с.

Дополнительная литература:

1. Быков А.В. ADEMCAD/CAM/TDM Черчение моделирование, механообработка – СПб; БХВ – Петербург 2003

Интернет ресурсы:

1. <http://rucadcam.ru/publ/adem/adem/12-1-0-19> ADEM Системы Черчение 3D моделирования
2. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3490605> Keller CNC SYMplus 5.0 x 86
3. <http://yandex.ru/video/search?filmId=evYO5RB3UXI&text=keller%20cnc%20symplus%20v5.0%20rus&redircnt=1446711036.1&path=wizard> видеосимулятор Keller CNC SYMplus 5.0 x 86
4. <http://www.sprut.ru/products-and-solutions/products/sprutcam/?tab=137> СПРУТ - Технология

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования а также выполнения студентами индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте; 	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Знания</p> <p>методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -тестирования; - индивидуальные задания