

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО
На заседании методической комиссии
Протокол № 10
от 26 июня 2024

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по УПР
_____ Стулова В.А.
26 июня 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования

для обучения по образовательной программе среднего профессионального образования – подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности).

г. Великие Луки,
2024 год

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1582 от 09 декабря 2016 года, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 44917 от 23 декабря 2016 года) с изменениями и дополнениями от: 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.

Специальность **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности)** входит в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Великолукский политехнический колледж»
Псковская область, г. Великие Луки

Разработчики:

Соловьева Алевтина Леонидовна, мастер производственного обучения ГБПОУ
ВПК

Стулова Валентина Александровна, Зам. директора по УПР ГБПОУ ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования – подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности)**.

Учебная дисциплина «Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-02, 04, 05, 09 ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.	- 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; - заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	-
практические занятия	14
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме зачёта	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)			14	
1.1. Этапы подготовки управляющих программ	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02, 04, 05, 09-ПК 1.5, 2.5, 3.5, 4.5
	1	Последовательность этапов разработки управляющей программы для станков с ЧПУ. Требования к технологической документации		
1.2. Определение координат опорных точек контура детали.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02, 04, 05, 09-ПК 1.5, 2.5, 3.5, 4.5
	1	Система координат детали.		
	Практическая работа № 1		2	
	1. Определение положения осей системы координат станков различных групп			
1.3. Расчет элементов траектории инструмента	Содержание учебного материала:		2	ОК 01-02, 04, 05, 09-ПК 1.5, 2.5, 3.5, 4.5
	1	Геометрические элементы контура детали. Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности и т.д.		
	Практическая работа № 2, 3		4	
	1. Определение и расчет опорных точек контура детали 2. Определение и расчет опорных точек эквидистанты			
1.4. Структура УП и ее формат	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02, 04, 05, 09-ПК 1.5, 2.5, 3.5, 4.5
	1	Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП. Структура кадра, значение стандартных адресов		
1.5. Контроль и редактирование УП	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02, 04, 05, 09-ПК 1.5, 2.5, 3.5, 4.5
	1	Контроль, редактирование управляющей программы. Принципы построения кода ISO-7 bit		

	Практическая работа № 4		2	
	1. Проведение контроля и редактирования программ			
Раздел 2.Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ			14	
2.1. Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02, 04, 05, 09-ПК 1.5, 2.5, 3.5, 4.5
	1	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые и стандартные технологические схемы обработки отверстий		
	Практическая работа № 5		2	
	1. Выполнение технологических схем обработки отверстий			
2.2. Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02, 04, 05, 09-ПК 1.5, 2.5, 3.5, 4.5
	1	Переходы токарной обработки. Зона выработки материала. Типовые технологические схемы обработки		
	Практическая работа № 6		2	
	1. Выполнение технологических схем обработки зон			
2.3. Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02, 04, 05, 09-ПК 1.5, 2.5, 3.5, 4.5
	1	Переходы фрезерной обработки. Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ		
	Практические занятия № 7		2	
	1. Выполнение технологических схем фрезерования пазов			
	Самостоятельная работа Выполнить карту наладки фрезерного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали		2	
Зачёт			2	
Всего:			32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет специальных дисциплин «Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения: принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]
2. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник – М: Академия, 2018 г.

Дополнительная литература

1. Пронин А. И. Технологические основы гибких автоматизированных производств: учеб. пособие – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2015. – 135 с.

2. Аверченков А.В. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка: учеб. пособие – 2-е изд. стер. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 355 с.

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net

Дополнительные источники:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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 обучающийся должен знать: - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	Текущий контроль: – оценивание практических работ; – фронтальный опрос; – тестирование. Промежуточный контроль: – самостоятельная проверочная работа на уроке. Итоговый контроль: – зачет.