

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Факультет довузовской подготовки



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР и ОВ
Т.Е.Наливайко

2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (курса) «**Программирование для автоматизированного
оборудования**»

по специальности среднего профессионального образования
15.02.08 «Технология машиностроения»
(базовая подготовка)

на базе основного общего образования
Форма обучения
очная

Комсомольск-на-Амуре, 2020

Рабочая программа дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования_15.02.08 «Технология машиностроения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 № 350.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональных и специальных дисциплин»

Протокол № 19
от « 10 » июни 2015 г.

Заведующий кафедрой «ОиСД»

Ломкина Н.С. Ломакина
« 10 » июни 2015 г.

Автор рабочей программы:

Воронина Н.В. Воронина
« 07 » июни 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета довузовской
подготовки

Коньрева И.В. Коньрева
« 10 » июни 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 10 «Программирование для автоматизированного оборудования»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена. Дисциплина ОП.10. Программирование для автоматизированного оборудования является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения».

Квалификация базовой подготовки - техник, срок обучения 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования.

Программа учебной дисциплины может быть использована как для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по техническим специальностям среднего профессионального образования, так и в системе дополнительного образования при подготовке рабочих профессий станочного профиля.

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

Целью преподавания дисциплины - формирование знаний по программированию оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ).

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.

Овладеть:

общими компетенциями, включающими в себя способность

- ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

- ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

- ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

- ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

- ОК 05 Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

- ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

- ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды

- ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

- ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 158 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часа;
-самостоятельной работы обучающегося 50 часов, консультации 2 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов На 2017/2018 годы набора
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	158
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
лекции	34
лабораторные занятия	68
практические занятия	0
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	0
- систематическая проработка учебной и специальной технической литературы;	6
- ответы на вопросы;	4
- подготовка сообщений, докладов;	10
- разработка презентационных материалов;	10
- выполнение отчетов по лабораторным работам	20
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 10 «Программирование автоматизированного оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов		Уровень освоения
			очная	заочная	
1	2		3	4	4
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющих программ			25		
Тема 1.1. Основные понятия и определения, относящиеся к программированию автоматизированного оборудования	Содержание учебного материала				
	1	Основные понятия и определения, относящиеся к программированию автоматизированного оборудования.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы.		1		
Тема 1.2. Особенности изготовления деталей на станках с ЧПУ и гибких производственных системах	Содержание учебного материала				
	1	Основная особенность станков с ЧПУ. Основные преимущества станков с ЧПУ. Особенность технологической подготовки производства. Гибкая линия с автоматической системой замены инструмента. Системы инструментального обеспечения (СИО).	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельно изучить и законспектировать тему «Системы счисления – сведения из теории кодирования»		1		
Тема 1.3. Этапы подготовки управляющих программ	Содержание учебного материала				
	1	Структура технологического процесса. Определение номенклатуры деталей, классификация деталей. Основные этапы подготовки управляющих программ.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы. Выполнение домашних заданий по теме.		1		
Тема 1.4. Технологическая документация	Содержание учебного материала				
	1	Требования к технологической документации. Карта	2		2

		технологического процесса. Операционная карта. Карта наладки инструмента. Карта кодирования информации.		
Тема 1.5. Система координат станка, детали и инструмента. Расчет элементов контура детали.	Содержание учебного материала		1	2
	1	Система координат станка и детали. Назначение. Виды системы координат. Система координат станка. Назначение. Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента. Связь между системами координат детали, станка, инструмента. Геометрические элементы контура детали. Опорные точки. Решение геометрических задач. Методика расчета координат опорных точек.		
	Лабораторные работы ЛР№1 «Расчет координат опорных точек детали».		2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 «Расчет координат опорных точек детали» - упражнения		1	
Тема 1.6. Расчет элементов траектории движения инструмента.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие эквидистанты. Эквидистанта к отрезку прямой и к дуге окружности. Примеры эквидистантного контура. Методика сопряжения эквидистантных контуров. Разработка расчетно-технологической карты (РТК).		
	Лабораторные работы ЛР№2 Разработка РТК для выполнения фрезерных переходов»		2	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся «Разработка РТК для выполнения токарных переходов». «Разработка РТК для выполнения сверлильных переходов»		2	
Тема 1.7. Структура управляющей программы и ее формат	Содержание учебного материала		1	2
	1	Управляющая программа. G-коды. Информация, содержащаяся в УП. Структура кадра. Значение стандартных адресов. Формат кадра. Назначение и содержание.		
	Самостоятельная работа обучающихся			

	1 «Кодирование расчетных данных в G-коде в абсолютных размерах и в приращениях»	2	
Тема 1.8. Запись, контроль и редактирование программ	Содержание учебного материала		2
	1 Виды программносителей. Запись, контроль и редактирование программ.	1	
	Лабораторные работы ЛР№3 Запись и проверка и редактирование управляющей программы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы. Выполнение домашних заданий по теме.	1	
Раздел 2. Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ.		48	
Тема 2.1. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	18	
	1 1 Схема обработки контуров на фрезерных станках с ЧПУ. Типовые схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ. 2 Структура кадра для станка с ЧПУ. Кодирование подготовительных функций. Кодирование скоростей перемещений рабочих органов станка. 3 Кодирование линейных и круговых перемещений рабочих органов станка. 4 Кодирование выдержки времени, технологических команд, коррекции. Пример составления программы.	4	2
	Лабораторные работы ЛР№4 «Разработка УП для обработки наружного контура детали без коррекции на радиус инструмента для станков с системой ЧПУ Sinumeric 840» ; ЛР№5 «Разработка УП для обработки наружного контура детали с коррекцией на радиус инструмента для станков с системой ЧПУ Sinumeric 840»; ЛР№6 «Разработка УП для чистовой обработки внутреннего контура детали без коррекции на радиус инструмента для	2 2 2	

		станков с системой ЧПУ Sinumeric 840»; ЛРН№7 «Разработка УП для чистовой обработки внутреннего контура детали с коррекцией на радиус инструмента для станков с системой ЧПУ Sinumeric 840»; ЛРН№8 «Разработка УП для фрезерования прямоугольного кармана на станке с системой ЧПУ Sinumeric 840»; ЛРН№9 «Разработка УП для фрезерования круглого кармана на станке с системой ЧПУ Sinumeric 840»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся «Разработка технологической документации для обработки детали на фрезерном станке оснащенном оперативной СЧПУ»	4	
Тема	2.2.	Содержание учебного материала	11	
Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ		1 1 Переходы токарной обработки. Зоны выработки массива материала. Типовые схемы обработки зон выборки массива материала. Схемы обработки канавок, резьбовых поверхностей. 2 Кодирование номера инструмента, подготовительных функций, подачи, скорости вращения шпинделя для станка с ЧПУ. Кодирование геометрической информации для станка с ЧПУ. 3 Обработка резьбы.	4	2
		Лабораторные работы ЛРН№10 «Разработка УП для токарного станка с системой ЧПУ Sinumeric 840 с использованием G и M кодов». ЛРН№11 «Разработка УП для токарного станка с системой ЧПУ Sinumeric 840 с использованием постоянных циклов».	2 2	
		Самостоятельная работа обучающихся «Разработка технологической документации для обработки детали на токарном станке оснащенном оперативной СЧПУ»	2	
Тема	2.3.	Содержание учебного материала	10	
Программирование обработки деталей на		1 1 Виды отверстий и последовательность переходов их	4	2

сверлильных станках с ЧПУ		обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий. 2 Последовательный, параллельный, комбинированный методы обработки групп отверстий. Карта наладки сверлильного станка с ЧПУ. 3 Стандартные циклы обработки отверстий. Примеры программирования обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.		
		Лабораторные работы ЛР№12 «Составление РТК на обработку группы отверстий в детали «Фланец» на вертикально-сверлильном станке с ЧПУ» ЛР№13 «Программирование сверления отверстий при помощи постоянных циклов для станков с системой ЧПУ Sinumeric 840»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Разработка технологической документации для обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Разработка технологической документации для обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ	2	
Тема 2.4. Программирование обработки детали на многоцелевых станках с ЧПУ	Содержание учебного материала		8	
	1	1 Система кодирования и порядок построения кадра. Технологические команды, подготовительные функции. 2 Программирование обработки. 3 Программирование постоянных циклов для станка с ЧПУ.	4	2
		Лабораторные работы ЛР№14 «Программирование обработки контура простой детали на фрезерном станке с ЧПУ DMU 50 Ecoline с системой ЧПУ Sinumeric 840 Dsl»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Разработка технологической документации для обработки детали на многоцелевом станке с ЧПУ	4	
Раздел 3. Программирование для промышленных роботов (ПР) и роботизированных технологических комплексов (РТК).			9	
Тема 3.1. Особенности программирования для ПР	Содержание учебного материала			
	1	1 Общие сведения о промышленных роботах.	5	2

и РТК		2 Состав и структура промышленных роботов. 3 Основные правила разработки УП для промышленных роботов.		
		Самостоятельная работа обучающихся Роботы в составе роботизированных комплексов и гибких производственных системах (презентация)	4	
Раздел 4. Системы автоматизированного программирования			20	
Тема 4.1. Особенности программирования для ПР и РТК	Содержание учебного материала			
	1	1 Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП. 2 Характеристики различных САПР. Характеристика системы NX. 3 Основы правила работы в системе NX. 4 Подготовка УП в системе NX CAM. 5 Автоматизированное рабочее место технолога-программиста.	10	2
	Лабораторные работы ЛР№15 «Разработка УП для обработки простой детали с использованием CAD/CAM системы NX.»		4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Что может система САПР (презентация) 2 Основы разработки УП в системе NX (презентация)		6	
	консультации		6	
Всего:			158	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – технологии машиностроения; лабораторий: «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Станков с ЧПУ», «Информационных систем в профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета: рабочее место обучающихся, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, интернет, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, нормативная документация, образцы оформления документов разных видов; чистые бланки документов, комплект деталей, инструментов, приспособлений; наглядные пособия (симулятор АРМ оператора станков с ЧПУ)

Оборудование лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ» и рабочих мест лаборатории: рабочие места по количеству обучающихся оснащенные персональными компьютерами и тренажерами Sinutrain 4.5. Программное обеспечение, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории «Информационных систем и профессиональной деятельности» и рабочих мест лаборатории: рабочие места по количеству обучающихся оснащенные персональными компьютерами, тренажерами Sinutrain 4.5. Программное обеспечение, комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 336 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 **«Разработка управляющих программ для системы ЧПУ»: учебное пособие** Сурина Е.С. Издательство "Лань" ISBN978-5-8114-4696-4 Год 2019 Издание 2-е изд., стер. Страниц 268 Уровень образования Бакалавриат, СПО (среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1 Дулькевич, А. О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах [Электронный ресурс] : пособие для сред. проф. образования / А. О. Дулькевич. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. – 72 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67767.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Сеница, П. В. Системы управления оборудованием. Практикум [Электронный ресурс] : пособие для сред. проф. образования / П. В. Сеница. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. – 84 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67736.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3 Бунаков, П. Ю. Сквозное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс] : основы теории и практикум для сред. проф. образования / П. Ю. Бунаков, Э.В. Широких. – Саратов : Профобразование, 2017. – 120 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64051.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

Ермолаев, В. В. Программирование для автоматизированного оборудования [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования /В.В. Ермолаев. – М.: Издательство «Академия», 2014. – 256 с. – Режим доступа: <https://drive.google.com/file/d/0BwWa1Th0x20fZUU4eWlsLWFKMTg/view>, свободный. – Загл. с экрана.

Серебrenицкий, П. П. Программирование для автоматизированного оборудования [Электронный ресурс] : учебник / П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе; под ред. Ю. М. Соломенцева. - М. : Высш. шк., 2003. - 592 с.: ил. – Режим доступа: <http://booksee.org/book/75569>, свободный. – Загл. с экрана.

Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stankoinform.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lib-bkm.ru/publ/31-1-0-1558>, свободный. – Загл. с экрана.

«Студенческая электронная библиотека «ВЕДА» : электронный ресурс. – Режим доступа: www.lib.ua-ru.net, свободный. – Загл. с экрана.

«Википедия» : электронный ресурс. – Режим доступа: www.ru.wikipedia.org, свободный.

<http://www.metstank.ru/>

<http://www.ic-tm.ru/>

<http://www.i-mash.ru/>

<http://www.fsapr2000.ru/>

<http://www.sandvik.coromaht.com>.

Журналы:

«Технология машиностроения»;

«Справочник токаря-универсала»;

«Инструмент. Технология. Оборудование»;

«Инновации. Технологии. Решения»;

«Информационные технологии»;

«Наука и образование» : электронное научно-техническое издание.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: 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 управляющей программы на рабочем месте.	Текущий контроль в форме: - фронтальных устных опросов; - тестирования по отдельным темам; - технического диктанта; - оценки выполнения самостоятельной внеаудиторной работы; - анализа и оценки выполнения лабораторных работ, Рубежный контроль в форме теста как результат освоения тем дисциплины. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
Знания: методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Знать: методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве .	Устные опросы, подготовка докладов, лабораторные работы

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК2. Организовывать Собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения Профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Уметь: - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	Устные опросы, подготовка докладов, лабораторные работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	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 программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	Устные опросы, подготовка докладов, лабораторные работы
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Знать: - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в Автоматизированном производстве	Устные опросы, подготовка докладов, лабораторные работы
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Уметь: - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); Знать: возможности и способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Устные опросы, лабораторные работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Уметь: - заполнять формы сопроводительной документации; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	Лабораторные работы, участие в конкурсах и олимпиада

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Знать: - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	Лабораторные работы, участие в конкурсах и олимпиадах
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	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 программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.	Устные опросы, лабораторные работы, подготовка докладов по темам рабочей программы, участие в конкурсах и олимпиадах
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Знать: - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	Устные опросы, лабораторные работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Уметь: - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП).	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	Уметь: - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали.	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и Проектировать технологические	Знать: - правила заполнения форм сопроводительной документации. Уметь: составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
операции.		программы
ПК1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	Знать: - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве. Уметь: - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали.	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК1.5 Использовать Системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	Знать: - технические характеристики и возможности использования систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. Уметь: - использовать современные САПР при проектировании технологических процессов обработки деталей.	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	Знать: - особенности планировании и организации работы структурного подразделения. Уметь: - планировать и организовывать работу структурного подразделения	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения	Знать: - особенности руководства работой структурного подразделения. Уметь: - принимать участие в руководстве работой структурного подразделения.	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	Знать: - особенности анализа процесса и результатов деятельности подразделения. Уметь: -Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	Знать: - технические характеристики и возможности автоматизированного оборудования для реализации технологического процесса по изготовлению деталей. Уметь: - выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
	доработку УП на рабочем месте.	
ПК3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Знать: - методы и средства проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации. Уметь: - проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Устные опросы, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, подготовка докладов по темам рабочей программы

Лист изменений и дополнений

в рабочую программу учебной дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования» по специальности 15.02.08 – «Технология машиностроения»

<i>№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением</i>
1. 05.09.2020г. изменение часов на консультации 12 часов и самостоятельные работы студентов 57 часов на 2020-2021 уч. год по дисциплине, стр.7, стр.8. 2. Добавлено в п. 3.2 Информационное обеспечение обучения/ Основные источники, стр.16 2. «Разработка управляющих программ для системы ЧПУ»: учебное пособие Сурина Е.С. Издательство "Лань" ISBN978-5-8114-4696-4 Год 2019 Издание 2-е изд., стер. Страниц 268 Уровень образования Бакалавриат, СПО (среднее профессиональное образование).
Основание: Рабочий учебный план на 2020/2021 учебный год, утвержденный Ученым советом №3 от 26.03.2020г.

подпись

Инициалы, фамилия внесшего изменения

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общепрофессиональных и специальных дисциплин»

Протокол № 9 « 10 » 06 2020 г.

Зав.каф. «ОиСД» Лом / Н.С. Ломакина/

