

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

от 30.05.2024 г. № 268-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02. РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ  
ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

*код и название модуля*

основной образовательной программы  
по профессии:

**15.01.32 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

*код и наименование специальности/профессии*

Сызрань, 2024 г.

## РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Общеобразовательный и  
профессиональный циклы

Председатель Овсянникова М.А.

\_\_\_\_\_ 2024 г.



### Составитель:

Л.А.Папунина, методист технологического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** Л.А.Папунина, методист технологического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением разработана на основе ФГОС СПО по профессии по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1555 (ред. от 01.09.2022)

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта (далее - ПС) 40.024 «Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением», 2 уровня квалификации, требований Всероссийского чемпионата «Профессионалы» и ФГОС СПО, Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2014 года № 361н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований Всероссийского чемпионата движения по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенции Токарные работы на станках с ПУ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	11
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением базовой подготовки - в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением и соответствующих профессиональных компетенций.

## 1.2. Цели и задачи производственной практики

Цель производственной практики – приобретение обучающимися практического опыта, формирование компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими ПК обучающийся в ходе прохождения производственной практики ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением должен:

### **иметь практический опыт:**

- Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования;
  - Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком;
  - Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM
- написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;  
написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси.

## 1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики

Всего – 72 часов (4 семестр, 2 недели).

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета за счет времени, отведенного на производственную практику.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы производственной практики является приобретенный практический опыт, сформированные ПК в рамках ПМ.

02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением в соответствии с указанным видом профессиональной деятельности:

Код	Наименование результата освоения практики
ПК 2.1	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.
ПК 2.3	Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.

**В процессе освоения ПМ обучающиеся овладевают ОК:**

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Задания на практику

Код и наименование ПК	Задания на практику
<p>ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования</p> <p>ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.</p> <p>ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить ввод программы и корректировку программы обработки деталей в системе CAD/CAM с пульта управления сверлильным станком с ЧПУ.</li> <li>2. Выполнить ввод программы и корректировку программы обработки деталей в системе с пульта управления фрезерным станком с ЧПУ.</li> <li>3. Выполнить ввод программы и корректировку программы обработки деталей в системе с пульта управления многоцелевым станком с ЧПУ.</li> </ol>

#### 3.2 Содержание производственной практики

Наименование разделов, тем	Содержание работ производственной практики	Объем часов
<p>Раздел 1.</p> <p>Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования</p>	<p>Подготовка программ обработки деталей на токарных станках с ЧПУ.</p> <p>Разработка программ обработки деталей на токарных станках с ЧПУ.</p>	48
	<p>Подготовка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ.</p> <p>Разработка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ.</p>	
	<p>Подготовка программ обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ.</p> <p>Разработка программ обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ.</p>	
<p>Раздел 2.</p> <p>Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.</p>	<p>Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем</p>	48
	<p>Подготовка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с применением систем CAD/CAM.</p>	

	Подготовка программ обработки деталей на многоцелевых станках с применением систем CAD/CAM.	
Раздел 3. Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.	Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента	36
	Дифференцированный зачет	<b>6</b>
	Всего	<b>144</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Организация практики**

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между профессиональными образовательными организациями (далее – ПОО) и организациями.

Сроки проведения практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП СПО.

Производственная практика ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением проводится под непосредственным руководством и контролем руководителей производственной практики от организаций и ПОО.

ПОО осуществляет руководство практикой, контролирует реализацию программы практики и условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми, формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики.

Направление на практику оформляется распорядительным актом директора или иного уполномоченного им лица ПОО с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

Продолжительность рабочего дня обучающихся должна соответствовать времени, установленному трудовым законодательством Российской Федерации для соответствующих категорий работников, но не более 36 академических часов в неделю.

На период производственной практики обучающиеся приказом по предприятию/учреждению/организации могут зачисляться на вакантные места, если работа соответствует требованиям программы производственной практики, и включаться в списочный состав предприятия/учреждения/организации, но не учитываться в их среднесписочной численности.

С момента зачисления обучающихся на рабочие места на них распространяются требования стандартов, инструкций, правил и норм охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка и других норм и правил, действующих на предприятии, учреждении, организации по соответствующей специальности и уровню квалификации рабочих.

За время производственной практики обучающиеся должны выполнить задания на



практику в соответствии с данной рабочей программой.

#### **4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики**

Производственная практика проводится в организациях/предприятиях, оснащенных современным оборудованием, использующих современные информационные технологии, имеющих лицензию.

#### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением от «9» декабря 2016 г. № 1555.
2. Профессиональный стандарт 40.024 "Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением» от 4 июня 2014 г. N 361н;
3. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система ДМК Пресс 2012

##### **Дополнительные источники**

1. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении М.: Форум, 2008
2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов. М.: Академия, 2008
3. Коржов Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008
4. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2007
5. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. -М.: Академия, 2007
6. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика. - М.: Форум: Инфра-М, 2007

##### **Нормативно-правовая документация:**

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Производственная практика проводится преподавателями дисциплин

общепрофессионального цикла или профессиональных модулей.

Требования к квалификации педагогических кадров - в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта.

#### **4.5. Требования к организации аттестации и оценке результатов производственной практики**

В период прохождения производственной практики обучающимся ведется дневник практики.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет *графические материалы, наглядные образцы изделий*, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителями практики от организации и от образовательной организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики.

Аттестация производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день производственной практики в учебно-производственной мастерской.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (практический опыт в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читает и применяет техническую документацию при выполнении работ;</li> <li>- разрабатывает маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;</li> <li>- устанавливает оптимальный режим резания;</li> <li>- анализирует системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за действиями на практике;</li> <li>- дифференцированный зачет по практике;</li> <li>- квалификационный экзамен (оценивается в процессе выполнения комплексного практического задания);</li> <li>- экспертная оценка (процесса деятельности продукта деятельности: изготовленное изделие);</li> </ul>
<p><b>Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;</li> <li>- осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;</li> <li>- осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за действиями на практике;</li> <li>- дифференцированный зачет по практике;</li> <li>- квалификационный экзамен (оценивается в процессе выполнения комплексного практического задания);</li> <li>- экспертная оценка (процесса деятельности продукта деятельности: изготовленное изделие);</li> </ul>
<p><b>Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;</li> <li>- проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;</li> <li>- кодировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;</li> <li>- проверяет управляющие программы средствами вычислительной техники;</li> <li>- кодирует информацию и готовит данные для ввода в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за действиями на практике;</li> <li>- дифференцированный зачет по практике;</li> <li>- квалификационный экзамен (оценивается в процессе выполнения комплексного практического задания);</li> <li>- экспертная оценка (процесса деятельности</li> </ul>

<p>информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать карту наладки станка и инструмента;</li> <li>- составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;</li> <li>- вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей</li> <li>- применять методы и приемки отладки программного кода;</li> <li>- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода работать в режиме корректировки управляющей программы</li> </ul>	<p>станок, записывает их на носитель;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывает карту наладки станка и инструмента;</li> <li>- составляет расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;</li> <li>- вводит управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролирует циклы их выполнения при изготовлении деталей</li> <li>- применять методы и приемки отладки программного кода;</li> <li>- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода</li> </ul> <p>работать в режиме корректировки управляющей программы</p>	<p>продукта деятельности: изготовленное изделие);</p>
		<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>

## 6.ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Ведомость соотнесения<sup>1</sup> требований профессионального стандарта  
по профессии 40.024 «Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением»,  
2 уровня квалификации, требований WS и ФГОС СПО  
по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>	<b>Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)</b>
Формулировка ОТФ: А. Наладка и подналадка одноступенчатых станков для шлифования и доводки сложных деталей, шлифование и доводка деталей	Формулировка ВПД: ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
Трудовые функции	ПК
ТФ В/02.2 Установка технологической последовательности и режимов шлифования по технологической карте или самостоятельно; ТФ В/02.3 Программирование станков с числовым программным управлением (ЧПУ)	ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM. ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

<sup>1</sup> Ведомость соотнесения включается в данную программу на усмотрение ПОО, т.к. содержится в программе ПМ.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p><b>Название ТФ</b>  <b>ТФ В/02.2</b> Установка технологической последовательности и режимов шлифования по технологической карте или самостоятельно;</p>	<p>Грамотно читать чертеж изготавливаемой детали. Определять базовые поверхности конкретной детали. Подбирать необходимый инструмент для конкретного задания, навыки наладки и управления токарным станком с ЧПУ, написание программы Программировать и корректировать управляющую программу в G-кодах</p>	<p>ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования  ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.  ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.</p>		
<p><b>Трудовые действия</b></p>	<p>навыки наладки и управления токарным станком с ЧПУ, написание программы</p>	<p><b>Практический опыт</b></p>	<p><b>Задания на практику</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>
<p>ТД 1.1 Ознакомление с конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке шлифовальных станков  ТД 1.2 Контроль с помощью измерительных инструментов точности и работоспособности позиционирования шлифовального станка  ТД 2.1 Подбор режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте  ТД 2.2 Установка технологической последовательности и режимов обработки по технологической карте или самостоятельно</p>	<p>Программировать и корректировать управляющую программу в G-кодах  Программировать в программном обеспечении Mastercam (не ниже версии и со стойки ЧПУ Sinumtrik 840D sl  Грамотно использовать мерительный инструмент в операциях измерения  Правильно устанавливать и настраивать всю требуемую оснастку для изготовления данной детали.  Подбирать режимы резания в зависимости от обрабатываемого материал  Заполнять карту наладки и операционную карту.</p>	<p>ОПД 1.1. выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;  ОПД 1.2. подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием;</p>	<p>Выполнить ввод программы и корректировку программы обработки деталей в системе CAD/CAM с пульта управления сверлильном станком с ЧПУ.  Выполнить ввод программы и корректировку программы обработки деталей в системе с пульта управления фрезерным станком с ЧПУ.  Выполнить ввод программы и корректировку программы обработки деталей в системе с пульта управления многоцелевым станком с ЧПУ.  1. Выполнение</p>	<p>Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп;  Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль справочной литературы при разработке УП»;  Подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента»;  Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей  Составить УП на разных языках программирования для обработки заданной детали  Заполнить технологическую документацию с применением CAD/CAM</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
	Оценивать конкретную деталь на соответствие размерным допускам, шероховатостям и техническим требованиям указанным на конкретную деталь		<p>подготовительных работ и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением.</p> <p>2. Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением.</p> <p>3. Подбор режущего и измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте.</p> <p>4. Установка технологической последовательности и режимов обработки по технологической карте</p> <p>5. Установка технологической последовательности и режимов обработки самостоятельно</p> <p>6. Настройка станка в соответствии с заданием. Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации для выполнения данной трудовой функции.</p> <p>2. Отслеживать состояние и износ инструмента.</p>



Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
			3. Читать чертежи, схемы и графики 4. Составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок. 5. Производить измерение контрольно-измерительными приборами и инструментами. 6. Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой 7. Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки работы станка на соответствие требованиям конструкторской документацией станка и инструкции по наладке 8. Устанавливать технологическую последовательность обработки изделия	
Необходимые умения		Умение	Практические задания	Самостоятельная работа
У 1.1 Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации для выполнения данной трудовой функции У 1. 2Отслеживать состояние и		У 1.1. Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации для выполнения данной	1.Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании 2.Программирование	Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп; Подготовить сообщение, презентацию по теме:

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>износ инструмента</p> <p>У 1.3 Читать чертежи, схемы и графики, составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок</p> <p>У 1.4 Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты</p> <p>У 2.1 Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой функции</p> <p>2.2 Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки работы станка на соответствие требованиям конструкторской документацией станка и инструкции по наладке</p> <p>2.3 Устанавливать технологическую последовательность обработки изделия</p>		<p>трудовой функции</p> <p>У 1. 2. Отслеживать состояние и износ инструмента</p> <p>У 1.3 Читать чертежи, схемы и графики, составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок</p> <p>У 1.4 Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты</p> <p>У 2.1 Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой функции</p> <p>2.2 Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки работы станка на соответствие требованиям конструкторской документацией станка и инструкции по наладке</p> <p>2.3 Устанавливать технологическую последовательность обработки изделия</p>	<p>расточных операций</p> <p>3. Освоение правил назначения и кодирования основных функций управляющих программ станков с ЧПУ</p> <p>4. Расчет координат опорных точек контура детали.</p> <p>5. Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ</p> <p>6. Работа с уровнями программирования</p> <p>7. Работа с системами CAD/CAM</p> <p>8. Разработка 3-D модели и создание управляющей программы детали</p> <p>9. Работа с подпрограммами.</p> <p>10. Рабочие инструкции</p>	<p>«Роль справочной литературы при разработке УП;</p> <p>Подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента;</p> <p>Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей</p> <p>Составить УП на разных языках программирования для обработки заданной детали</p> <p>Заполнить технологическую документацию с применением CAD/CAM</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<b>Название ТФ</b> <b>ТФ В/02.3</b> Программирование станков с числовым программным управлением (ЧПУ)	Грамотно читать чертеж изготавливаемой детали. Определять базовые поверхности конкретной детали.	ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком. ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.		
<b>Трудовые действия</b>	Подбирать необходимый инструмент для	<b>Практический опыт</b>	<b>Задания на практику</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
ТД 1.1. Корректировка чертежа изготавливаемой детали ТД 1.2. Выбор технологических операций и переходов обработки ТД 1.3. Выбор инструмента ТД 1.4. Расчет режимов резания ТД 1.5. Определение координат опорных точек контура детали ТД 1.6. Составление управляющей программы	конкретного задания, навыки наладки и управления токарным станком с ЧПУ, написание программы Программировать и корректировать управляющую программу в G-кодах Программировать в программном обеспечении Mastercam (не ниже версии и со стойки ЧПУ Sinumtrik 840D sl Грамотно использовать мерительный инструмент в операциях измерения Правильно устанавливать и настраивать всю требуемую оснастку для изготовления данной детали. Подбирать режимы резания в зависимости от обрабатываемого материал Заполнять карту наладки и операционную карту.	ОПД 1.1. Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования. ОПД 1.2. Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком. ОПД 1.3. Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM.	Инструктаж по безопасности труда при обслуживании станков с ЧПУ. Классификация станков с ЧПУ и их конструктивные особенности. Устройство, эксплуатация станков с ПУ. Установка заготовки и режущего инструмента Освоение пульта управления, приемов управления станком с ЧПУ. Составление управляющей программы обработки деталей на станках с ЧПУ. Ввод программы для обработки несложных деталей. Корректировка чертежа изготавливаемой детали Выполнение процесса обработки с пульта управления не сложных деталей. Выбор инструмента. Выполнение замены инструментальных блоков на станках с ЧПУ и наблюдение за работой цифровых табло и	Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп; Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль справочной литературы при разработке УП»; Подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента»; Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей Составить УП на разных языках программирования для обработки заданной детали Заполнить технологическую документацию с применением CAD/CAM

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
	<p>Оценивать конкретную деталь на соответствие размерным допускам, шероховатостям и техническим требованиям указанным на конкретную деталь.</p>		<p>сигнальных ламп  Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) .  Упражнения в подналадке отдельных узлов, механизмов в процессе работы и техническое обслуживание станков с ЧПУ .  Выбор технологических операций и переходов обработки  Проверка качества обработки поверхности деталей контрольно-измерительным инструментом  Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL. Расчет режимов резания. Определение координат опорных точек контура детали.  Разработка управляющих программ деталей не сложной формы (вал, ось, крышка) на токарных станках с применением CAD/CAM систем  Разработка управляющих программ деталей не сложной формы (вал, ось, крышка) на фрезерных станках с применением CAD/CAM систем  Разработка управляющей программы токарной обработки</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
			в САМ системе MasterCAM Разработка управляющей программы фрезерной обработки в САМ системе MasterCAM	
Необходимые умения		Умение	Практические задания	Самостоятельная работа
<p>У 2.1. Программировать станок в режиме ручного ввода данных (MDI)</p> <p>У 2.2. Изменять параметры стойки ЧПУ станка</p> <p>У 2.3. Корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей</p>		<p>У 2.1. Программировать станок в режиме ручного ввода данных (MDI)</p> <p>У 2.2. Изменять параметры стойки ЧПУ станка</p> <p>У 2.3. Корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей</p>	<p>Программировать станок в режиме ручного ввода данных (MDI)</p> <p>Измерение параметра стойки ЧПУ станка: глубина резания, скорость резания, скорость подачи</p> <p>Корректировать управляющую программу в ручную в соответствии с результатом обработки деталей: вал, винт, фланец, крышка, ручник, муфта.</p> <p>Корректировать управляющую программу полуавтоматически в соответствии с результатом обработки деталей: вал, винт, фланец, крышка, ручник, муфта.</p>	<p>Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп;</p> <p>Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль справочной литературы при разработке УП»;</p> <p>Подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента»;</p> <p>Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей</p> <p>Составить УП на разных языках программирования для обработки заданной детали</p> <p>Заполнить технологическую документацию с применением CAD/CAM</p>

