


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»  
на заседании ЦМК  
Председатель ЦМК

 /З.Я. Короткова/  
Протокол  
№ 02 от «29» 08 2022г.

«Утверждено»  
Директор ГБПОУ «Альметьевский  
профессиональный колледж»

 /А.Ф. Шарипова/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной практики

**УП.02 « Разработка управляющих программ для станков с числовым  
программным управлением»**

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих

15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»

Рабочая программа учебной практики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по подготовки квалифицированных рабочих и служащих **15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»**

Организация – разработчик:

ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик: Сайфуллина Сайфуллина Сария Галимулловна

Рекомендовано методическим советом протокол № 01 от «29» августа  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....                     | 2  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....                   | 5  |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....                | 6  |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ....           | 11 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .... | 12 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**учебной практики профессионального модуля**  
**УП.02 « Разработка управляющих программ для станков с числовым**  
**программным управлением»**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа учебной практики) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **УП.02 « Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением»** и соответствующих профессиональным компетенциям (ПК):

|         |  |
|---------|--|
| ПК 2.1. | Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования. |
| ПК 2.2. | Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.ПК                        |
| ПК 2.3  | Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.                         |

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при профессиональной подготовке по профессиям 19149 «Токарь», 19479 «Фрезеровщик», 18355 «Сверловщик».

**1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля** С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен знать:

**знать:**

- устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением,
- правила подналадки и наладки;
- устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;
- устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);
- теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;
- приемы программирования одной или более систем ЧПУ; приемы работы в CAD/CAM системах;
- порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;
- способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;

**уметь:**

- читать и применять техническую документацию при выполнении работ;
- разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и

вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;

- устанавливать оптимальный режим резания;
  - анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;
  - осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;
  - осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;
  - осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;
  - проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;
  - кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;
  - разрабатывать карту наладки станка и инструмента; составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;
  - вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;
  - применять методы и приемы отладки программного кода; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
  - работать в режиме корректировки управляющей программы
- иметь практический опыт:**
- в разработке управляющих программ с применением систем.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего учебной нагрузки обучающегося – 72 часа

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>  |
|------------|--|
| ПК 2.1.    | Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования.                             |
| ПК 2.2.    | Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.ПК  |
| ПК 2.3     | Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.   |
| ОК 01.     | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                    |
| ОК 02.     | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03.     | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |

|        |  |
|--------|--|
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.   |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.  |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.   |

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)**

#### **3.1. Объем учебной практики и виды работ**

| <b>Вид учебной работы</b>                   | <b>Количество часов</b> |
|---|-------------------------|
| Учебная практика (по профилю специальности) | <b>66</b>               |
| Зачет                                       | <b>6</b>                |
| <b>ИТОГО</b>                                | <b>72</b>               |

**3.2. Тематический план и содержание учебной практики УП.02 « Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением»**

| Наименование ПМ  | Наименование тем   | Кол-во часов на тему | Уровень освоения |
|--|--|----------------------|------------------|
| <b>УП.02 « Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением»</b> |  |                      |                  |
| <b>Раздел 1 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением</b> |  |                      |                  |
| Тема 1.1 Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования | Содержание материала   | <b>24</b>            |                  |
|  | 1. Чтение технической документации   | 6                    |                  |
|  | 2. Подбор режущего и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку | 6                    |                  |
|  | 3. Установка оптимальных режимов резания   | 6                    |                  |
|  | 4. Подбор языка программирования   | 6                    |                  |
| Тема 1.2 Разработка управляющих программы с применением систем CAD/CAM                         | Содержание материала   | <b>12</b>            |                  |
|  | Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM 3оси  | 6                    |                  |
|  | Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM 5оси  | 6                    |                  |
| Тема 1.3 Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком                   | Содержание материала   | <b>30</b>            |                  |
|  | Проверка управляющих программ средствами вычислительной техники  | 6                    |                  |
|  | Разработка карты наладки станка и инструмента  | 6                    |                  |
|  | Составление расчетно-технологической карты с эскизом траектории инструментов   | 6                    |                  |
|  | Ввод управляющих программ в универсальные ЧПУ станка и контроль  | 6                    |                  |

|              |   |           |  |
|--------------|---|-----------|--|
|              | циклов их выполнения при изготовлении деталей   |           |  |
|              | Применение методов и приемки отладки программного кода,<br>Выполнение работы в режиме корректировки управляющей программы | 6         |  |
| Зачет        |   | <b>6</b>  |  |
| <b>Итого</b> |   | <b>72</b> |  |

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)



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие учебно-производственных мастерских:

#### Мастерская металлообработки со станками с ЧПУ

Оснащение мастерской:

**Оборудование:** станок «СТХ-310 sinumerik 840» (токарный), станок «СТХ-310 sinumerik 840» (фрезерный), заточной станок для заточки инструментов, верстак слесарный одностумбовый со слесарными тисками

**Инструменты и приспособления:** измерительный, поверочный, разметочный, режущий инструменты, принадлежности и приспособления на рабочих местах по количеству обучающихся, комплект инвентаря для мастерской и индивидуальный по количеству обучающихся.

**Средства обучения:** инструкционные карты, технологические карты, учебно-наглядные пособия, комплект учебно-методической документации, компьютеры, программное обеспечение профессионального назначения.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, основные источники:

#### Учебники:

1. DMG MORI Academy-руководство по обучению – токарные технологии  
Sinumerik operate – Shopturn, серия СТХ, программирование настройка и эксплуатация
2. DMG MORI Academy-руководство по обучению – фрезерные технологии  
Sinumerik operate – Shopmill, серия СТХ, управление и программирование

#### Справочники:

1. METALWORKING PRODUCTS 94/95, Sandvik coromant – режущие инструменты.
2. Ручные измерительные инструменты «Mitutoyo», Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и уходу.
3. Справочник «Mitutoyo» по высокоточным средствам измерения.

Сайты:

<http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки

<http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя.

### **4.3. Место и время проведения учебной практики**

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских.

Время прохождения учебной практики определяется учебным планом и графиком учебного процесса.

При реализации ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением предполагается изучение МДК 02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. При проведении учебной практики допускается деление группы обучающихся на подгруппы.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при концентрированном графике прохождения учебной практики составляет не более 36 академических часов в неделю.

На обучающихся, проходящих учебную практику на базах практической подготовки, распространяются правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, действующие на базе практической подготовки если проводится на базе предприятия.

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

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями дисциплин профессионального цикла.

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

### **4.3.Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики**

В период прохождения учебной практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий (указать нужное) подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на

обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме зачета в последний день практики в учебно- производственной мастерской.

В процессе аттестации проводится определение качества приобретенных студентами практических профессиональных умений и первоначального

практического опыта реализуемых в рамках профессионального модуля ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением, а также контроль сформированности профессиональных компетенций.

Инструментарий оценки, входящий в комплект контрольно-оценочных средств, содержит два варианта практических заданий. Для оценки используется метод сопоставления параметров выполнения работы с заданными эталонами и стандартами по критериям.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Результаты обучения (сформированные умения, практический опыт в рамках ВПД)   | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|--|---|
| <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать и применять техническую документацию при выполнении работ;</li> <li>-разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;</li> <li>-устанавливать оптимальный режим резания;</li> <li>-анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;</li> </ul> <p><b>практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-разработке управляющих программ с применением систем автоматического программирования;</li> </ul> | <p>читает техническую документацию и применяет при выполнении работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 подбирает язык программирования</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме зачета</p> <p>Промежуточный контроль в форме квалификационного экзамена</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Умения:</b><br/> -осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;<br/> -осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;</p> <p><b>практический опыт в:</b><br/> -разработке управляющих программ с применением систем CAD/CAM; выполнении диалогового программирования с пульта управления станком.</p>   | <p>-осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;<br/> -осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;</p>  | <p>Текущий контроль в форме зачета<br/> Промежуточный контроль в форме квалификационного экзамена</p> |
| <p><b>Умения:</b><br/> -осуществлять написание управляющей программы со</p>   | <p>-осуществляет написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;</p>   | <p>Текущий контроль в форме зачета</p>  |
| <p>стойки станка с ЧПУ;<br/> -проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;<br/> -проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;<br/> -разрабатывать карту наладки станка и инструмента;<br/> -составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;<br/> -вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;<br/> -применять методы и прием отладки программного кода;<br/> -применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p><b>практический опыт:</b><br/> - Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком</p> | <p>-проверяет управляющие программы средствами вычислительной техники;<br/> -проверяет управляющие программы средствами вычислительной техники;<br/> -разрабатывает карту наладки станка и инструмента;<br/> -составляет расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;<br/> -вводит управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролирует циклы их выполнения при изготовлении деталей;<br/> -применяет методы и приемки отладки программного кода;<br/> -применяет современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> | <p>Промежуточный контроль в форме квалификационного экзамена</p>                                      |