

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»
на заседании ЦМК
Председатель ЦМК

 /З.Я. Короткова/
Протокол
№ 01 от «19» 08 2022г.

«Утверждено»
Директор ГБПОУ «Альметьевский
профессиональный колледж»

 /А.Ф. Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной практики профессионального модуля

**ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным
управлением по стадиям технологического процесса
по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 3 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 4 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 5 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 9 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
учебной практики профессионального модуля
ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным
управлением по стадиям технологического процесса

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.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса** и соответствующих профессиональным компетенциям (ПК):

| | |
|---------|---|
| ПК 3.1. | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением |
| ПК 3.2. | Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием. |
| ПК 3.3 | Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации |
| ПК3.4 | Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией. |

Рабочая программа учебной практики 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 – 360 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| ПК 3.1. | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением |
| ПК 3.2. | Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на |

| | |
|--------|---|
| | металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием. |
| ПК 3.3 | Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации |
| ПК3.4 | Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией. |
| 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

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---|------------------|
| Учебная практика (по профилю специальности) | 354 |
| Зачет | 6 |
| ИТОГО | 360 |

3.2. Тематический план и содержание учебной практики УП.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»

| Наименование модулей | Виды работ | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | |
| ПМ.03. «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса» | | | |
| Раздел МДК. 03.01. «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса» | | 360 | |
| Тема 1.1 Вводное занятие. | Содержание учебного материала | | |
| | Безопасность труда и пожарная безопасность: правилами техники безопасности при работе на токарном станке с ПУ; правила электробезопасности и пожаробезопасности. | 6 | 2 |
| Тема 1.2.Выполнение работ на токарных станках с ЧПУ и обрабатывающих центров | 1. Устройство токарного станка с программным управлением и упражнения в его наладке: назначение и устройство токарного станка, взаимодействие основных узлов станка, пуск и остановка электродвигателя, установка и снятие зажимных устройств для закрепления заготовок, установка, выверка и закрепление заготовки в патроне. | 18 | 2 |
| | 2. Выполнение работ по приведению в рабочее положение вспомогательных систем и агрегатов станков с ЧПУ. Выполнение команд, вывода стружки из рабочей зоны станков в емкость для сбора стружки, выполняемых с помощью кодов (iso) при работе на станках с ЧПУ | 12 | 2 |
| | 3. Привязка нулевой точки детали для станков с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп. Выполнение работ по приведению | 36 | 2 |

| | | | | |
|---|----|---|----|---|
| | | в рабочее положение вспомогательных систем станков с ЧПУ | | |
| | 4. | Обслуживание станков с ЧПУ. Проверка уровней масел. Корректировка нулевых точек станков. | 6 | 2 |
| | 5. | Наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты. Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках | 30 | 2 |
| | 6. | Установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ. Классификация систем приспособлений для станков с ЧПУ. | 18 | 2 |
| | 7. | Обработка деталей по программе на налаженных токарных станках: Применение карты наладки при подготовке станка к работе; Выбор и пробный пуск управляющей программы Выполнение работ на токарных станках с ЧПУ и обрабатывающих центров с помощью панели управления станками (обработка тел вращения) | 42 | 2 |
| Тема 1.3. Выполнение работ на станках с ЧПУ фрезерно-расточной групп с помощью панели управления станками | 1. | Устройство и наладка фрезерного станка с программным управлением: настройка станка на различную скорость и подачу, установка заготовки и режущего инструмента, введение коррекции, ноль станка. | 36 | 2 |
| | 2. | Обслуживание фрезерных станков с программным управлением. | 24 | 2 |
| | 3. | Обработка деталей по программе на налаженных фрезерных станках: работа на пульте управления, выбор и пробный пуск управляющей программы контроль качества выполненных работ. | 30 | 2 |
| | 4. | Создание и редактирование программ фрезерной обработки. | 24 | 2 |
| Тема 1.4.Выполнение работ на станках с ЧПУ шлифовальной группы с помощью панели | 1 | Устройство и наладка шлифовального станка с программным управлением: настройка станка на | 18 | 2 |

| | | | | |
|----------------------|---|--|------------|---|
| управления станками; | | различную скорость и подачу, установка заготовки и режущего инструмента, введение коррекции, ноль станка. | | |
| | 2 | Обслуживание шлифовальных станков с программным управлением. | 12 | 2 |
| | 3 | Обработка деталей по программе на налаженных шлифовальных станках: работа на пульте управления, выбор и пробный пуск управляющей программы контроль качества выполненных работ. | 30 | 2 |
| | 4 | Создание и редактирование программ фрезерной обработки. | 12 | 2 |
| | | Зачет | 6 | |
| Итого | | | 360 | |

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 CTX, программирование настройка и эксплуатация
2. DMG MORI Academy-руководство по обучению – фрезерные технологии Sinumerik operate – Shopmill, серия CTX, 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.

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 УП.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса и МДК 03.01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса

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 ученую 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 наобучающегося 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты(освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|---|
| ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных шлифовальных) | знание правил подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; | Текущий контроль Наблюдение и оценка выполнения практических работ Тестирование Оценка выполнения учебно-производственных, комплексных работ от, проверочных работ Промежуточная аттестация. |
| ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием | знание устройства и принципов работы металлорежущих станков с программным управлением, правил подналадки; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента | Наблюдение и экспертная пооперационная оценка выполнения практического задания. Тестирование Проверочные работы Промежуточная аттестация. |
| ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных документации | основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; основные способы подготовки программы; | Наблюдение и экспертная пооперационная оценка выполнения практического задания. Тестирование Проверочные работы Промежуточная аттестация. |
| ПК3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией | Правила определения режимов резания справочникам и паспорту многостаночном обслуживании станков с программным управлением; приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей | Наблюдение и экспертная пооперационная оценка выполнения практического задания. Тестирование Проверочные работы Промежуточная аттестация. |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| | | |
|--|--|---|
| <p>ОК 1 Выбирать способы Решения задач профессиональной деятельности, применительно различным контекстам.</p> | <p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> | <p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося при проведении учебно воспитательных работ профессиональной направленности</p> |
| <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска</p> | <p>Оценка доли самостоятельности выполнения практических работ, докладов, презентаций.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> | <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p> | <p>Тестирование Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <p>Работа в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, другими обучающимися.</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> | <p>Составлять и вести документацию в рамках должностной инструкции</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>Описывать значимость своей профессии; понятие общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы производственной практики.</p> |
| <p>ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p> | <p>Тестирование, Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> | <p>Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы.</p> |
| <p>ОК9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> | <p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>Тестирование Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> | <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> | <p>Оценка доли самостоятельности при выполнении практических работ, докладов, презентаций.</p> |

