



ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени  
Н.Г. Славянова»

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Пояснительная записка             | 3 |
| 2 | Содержание самостоятельной работы | 4 |
| 3 | Список источников и литературы    | 7 |

### Методические указания


по выполнению самостоятельной работы обучающимися по  
МДК

**МДК 03.01 «Изготовление деталей на металлорежущих  
станках с программным управлением по стадиям  
технологического процесса»**

профессии

**15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

Рассмотрено на заседании  
Предметной цикловой  
комиссии  
«Рабочие профессии»  
Протокол № 7 от 22 марта 2023 г.

Председатель ПЦК  
 Н.Ф. Никулина

**Автор:**

Мастер производственного обучения  
ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»  
Мазунин Сергей Юрьевич

Пермь – 2023

## Пояснительная записка

Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся по МДК 03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса предназначены для обучающихся по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по МДК 03.01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профессии, опытом творческой и исследовательской деятельности и направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии, для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. 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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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.

ПК.3.4 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.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: раздел, тему, цели работы, задания, исходные данные, методические указания (основной теоретический материал, алгоритм выполнения, требования к выполнению и оформлению заданий), формы контроля, критерии оценивания, учебно-методическое и информационное обеспечение.

На самостоятельную работу по МДК 03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса отводится 16 часов.

## Содержание самостоятельной работы

### Самостоятельная работа № 1

**Раздел:** Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа

**Тема:** Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы.

**Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы.**

**Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ.**

**Количество часов: 4 часа**

**Цель:** закрепление и систематизирование знаний о станках с ЧПУ, формирование умений определять положение осей координат на станках с ЧПУ, формирование умений определять тип устройства смены инструмента и тип устройства смены деталей.

**Задание:** Оформить отчет к практической работе №1.

Оформить отчет к практической работе №2. В отчетах указать тип станка, расположение шпинделя станка, Вид и направление подачи, указать расположение и направление осей координат, обозначить оси координат.

В сети «интернет» найти видео с показом смены инструмента или детали на станках с ЧПУ. Определить тип устройства. Рассказать алгоритм работы.

**Методические указания по выполнению работы:**

**Форма(формы) контроля:** Отчеты по ПР№1 и ПР№2 сдавать в письменном виде.

Видео сдавать в электронном виде или прислать ссылку. Вид устройства и алгоритм доложить устно на консультации.

**Критерии оценки за самостоятельную работу:**

«зачтено» - документы сданы с положительной оценкой

### Самостоятельная работа № 2

**Раздел:** Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа

**Тема:** Функциональные составляющие системы ЧПУ.

**Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ**

**Количество часов: 2 часа**

**Цель:** закрепление и систематизирование знаний о функциональных составляющих системы ЧПУ, о механизмах станков, о составляющих гидросистем станков с ЧПУ. Формирование умений находить нужную информацию.

**Задание:** По заданию преподавателя выполнить презентацию на темы о приводе главного движения, приводе подачи, датчиках положения и перемещения, о элементах гидроприводов станков с ЧПУ.

**Форма(формы) контроля:** Презентация на тему в электронном виде. Представление презентации на занятии.

**Критерии оценки за самостоятельную работу:**

«зачтено» - документы сданы с положительной оценкой

### Самостоятельная работа № 3

**Раздел:** Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа

**Тема:** Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ.

**Количество часов: 2 часа**

**Цель:** закрепление и систематизирование знаний о профилактических работах и обслуживании станка с ЧПУ. Формирование умений находить нужную информацию.

**Задание:** По заданию преподавателя найти в сети «интернет» инструкцию по обслуживанию определенной модели станка с ЧПУ.

**Форма(формы) контроля:** Презентация на тему в электронном виде. Представление презентации на занятии.

**Критерии оценки за самостоятельную работу:**  
«зачтено» - документы сданы с положительной оценкой

#### Самостоятельная работа № 4

**Раздел:** Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ

**Тема:** Режущий инструмент. Вспомогательный инструмент

**Количество часов:** 2 часа

**Цель:** закрепление и систематизирование знаний о режущем и вспомогательном инструменте. Формирование умений находить нужную информацию.

**Задание:** По заданию преподавателя на предложенную операцию и станок подобрать режущий и вспомогательный инструмент.

**Форма(формы) контроля:** Презентация на тему в электронном виде. Представление презентации на занятии.

**Критерии оценки за самостоятельную работу:**  
«зачтено» - документы сданы с положительной оценкой

#### Самостоятельная работа № 5

**Раздел:** Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ

**Тема:** Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования.

**Количество часов:** 2 часа

**Цель:** закрепление и систематизирование знаний о порядке настройки станка с ЧПУ на обработку детали.

**Задание:** По предложенной ссылке посмотреть видеофильмы по настройке станка. Сравнить порядок настройки наших станков и станков из видео. Определить разницу.

**Форма(формы) контроля:** Рассказ на занятии о выявленных различиях в порядке настройки.

**Критерии оценки за самостоятельную работу:**  
«зачтено» - документы сданы с положительной оценкой

#### Самостоятельная работа № 6

**Раздел:** Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ

**Тема:** Проектирование технологических процессов при использовании оборудования с ЧПУ.

**Количество часов:** 2 часа

**Цель:** закрепление и систематизирование знаний о порядке составления карты наладки для станка с ЧПУ. Формирование умения составлять карту наладки.

**Задание:** Оформить карты наладки для токарного и фрезерного станков с ЧПУ в соответствии с правилами и нормами ЕСКД.

**Форма(формы) контроля:** Карта наладки в «бумажном» виде.

**Критерии оценки за самостоятельную работу:**

**«отлично»** - На карте наладки указаны все необходимые позиции, размеры и обозначения. Заполнены необходимые таблицы. Надписи, знаки, размеры, условные обозначения выполнены по требованиям ЕСКД.

**«хорошо»** - Допущены ошибки в обозначениях, не указан один из инструментов, не указано положение осей, ноля детали, необходимых размеров. Допускается не более трех ошибок.

**«удовлетворительно»** - Допущено более трех ошибок. Не выполнены нормы ЕСКД.

**«неудовлетворительно»** - Задание не выполнено

### **Самостоятельная работа № 7**

**Раздел: Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ**

**Тема: Разработка типового технологического процесса.**

**Цель:** закрепление и систематизирование знаний о порядке разработки типового технологического процесса. Формирование умения оформлять технологические карты.

**Задание:** Оформить технологические карты на заданный технологический процесс.

**Форма(формы) контроля:** Карты техпроцесса в «бумажном» виде.

**Критерии оценки за самостоятельную работу:**

**«отлично»** - Типовой технологический процесс составлен правильно. Заполнены необходимые таблицы. Надписи, знаки, размеры, условные обозначения выполнены по требованиям ЕСКД.

**«хорошо»** - Допущены ошибки в обозначениях, пропущена операция, нет необходимых размеров. Допускается не более трех ошибок.

**«удовлетворительно»** - Допущено более трех ошибок. Не выполнены нормы ЕСКД.

**«неудовлетворительно»** - Задание не выполнено

## Список источников и литературы

### Основные источники:

1. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15196-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520121>.
2. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Юрайт, 2021. — 194 с.

### Дополнительные источники:

1. Инструкции по программированию автоматизированных систем NC-210, FMS3000, Маяк-621, Fanuc 21, Sinumerik 840D

### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
2. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.