

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.05.2023 № 106.1-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

**профессиональный цикл  
основной образовательной программы  
15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

**Сызрань, 2023**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ СОГЛАСОВАНО**

Цикловой комиссии профессионального  
цикла профессий/специальности  
15.01.05, 15.01.32, 27.02.07, 18466  
Протокол заседания цикловой комиссии

Методистом Мустафиной Е.В.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
профессии 15.01.32 Оператор станков с  
программным управлением

от 17.05.2023 № 5  
Председатель ЦК Багдалова Р.Х.

от 19.05.2023

**СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»  
Акт согласования ООП по профессии  
15.01.32 Оператор станков с  
программным управлением

от 23.05.2023

Разработчик: Евдокимов И.И., преподаватель ГБПОУ «СПК»,  
Кузнецова Е.В., преподаватель ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной практики разработана на основе: федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1555;

– примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «04» апреля 2017 г. под номером № 15.01.32-170404.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 40.024 Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 июня 2014г. №32884

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ              | 4  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ                    | 6  |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ                             | 7  |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ                     | 9  |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 12 |
| 6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ                     | 15 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики (далее – программа УП) является частью основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики - формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках ППКРС по основным видам профессиональной деятельности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением должен:

**иметь практический опыт:**

- разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования;
- разработки управляющих программ с применением систем CAD/CAM;
- выполнении диалогового программирования с пульта управления станком;

**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

### **1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики**

Всего – 72 часа (2 недели).

Итоговая аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы учебной практики являются сформированные умения, первоначальный практический опыт в рамках ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением с указанным видом профессиональной деятельности, общими (далее - ОК) и профессиональными (далее - ПК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата освоения практики   |
|--------|---|
| ПК 2.1 | Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования |
| ПК2.2  | 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 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 04 | 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 06 | 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 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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  |

## 2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Виды работ учебной практики

| № | Образовательные результаты<br>(умения, практический опыт, ПК, ОК) | Виды работ   |
|---|---|--|
| 1 | ПК 2.1, ОК 01-09  | 1.Подготовка программ на языках управления цикловыми ПП и на языках программирования роботов VAL |
| 2 | ПК 2.2 , ОК 01-09   | 1.Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем                                    |
| 3 | ПК 2.1,ОК 01-09   | 1. Разработка УП для токарных станков;<br>2.Разработка УП для фрезерных станков                  |

### 2.2 Тематический план учебной практики

| Виды работ   | Наименование разделов, тем учебной практики   | Количество часов |
|--|---|------------------|
|  | <b>Раздел 1. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением</b>                                     | <b>72</b>        |
| 1.Подготовка программ на языках управления цикловыми ПП и на языках программирования роботов VAL | <b>Тема 1.1 Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования</b>                               | <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                |
| 1. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем                                   | <b>Тема1.2 Разработка управляющих программы с применением систем CAD/CAM.</b>   | <b>12</b>        |
|  | 1.Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM 3оси   | 6                |
|  | 2.Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM 5оси   | 6                |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 1.Разработка УП для токарных станков.<br>2.Разработка УП для фрезерных станков. | <b>Тема1.3 Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком</b>  | <b>30</b> |
|   | 1. Проверка управляющих программ средствами вычислительной техники  | 6         |
|   | 2. Разработка карты наладки станка и инструмента  | 6         |
|   | 3. Составление расчетно-технологической карты с эскизом траектории инструментов   | 6         |
|   | 4. Ввод управляющих программ в универсальные ЧПУ станка и контроль циклов их выполнения при изготовлении деталей          | 6         |
|   | 5. Применение методов и приемки отладки программного кода, выполнение работы в режиме корректировки управляющей программы | 6         |
| <b>Дифференцированный зачет</b>   |   | <b>6</b>  |
| <b>Всего</b>  |   | <b>72</b> |



## **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:

#### **1. Мастерская металлообработки со станками с ЧПУ**

Оснащение мастерской:

##### **Оборудование:**

- станок «СТХ-310 Sinumerik 840» (токарный),
- заточной станок для заточки инструментов,
- верстак слесарный однотумбовый со слесарными тисками

##### **Инструменты и приспособления:**

- набор измерительных инструментов,
- поверочные инструменты,
- набор разметочных инструментов,
- набор режущих инструментов,
- 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,
- мультимедийный проектор,
- видеофильмы

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники:**

1. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система ДМК Пресс 2017
2. Фельдштейн Е.Э., Корниенко М.А. Обработка деталей на станках с ЧПУ. учеб.пособие – М., Новое издание, 2017.
3. Черпаков Б.И. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. - М.,

АСАДЕМА, 2017.

#### **Дополнительные источники:**

1. Быков А.В. и др. ADEM CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. Коржов Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008
3. Мазеин П.Г. Оборудование автоматизированных производств. учебное пособие. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2013.

#### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства

Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gendocs.ru/v37929/> лекции автоматизация технологических процессов и производств

### **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 и концентрированный график прохождения учебной практики.

При проведении учебной практики деление группы обучающихся на подгруппы не предусмотрено.

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

### **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.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

### **4.5 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 материалы, 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 дифференцированного зачета в последний день практики в учебно-производственной мастерской.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Результаты обучения<br>(ПК, ОК)  | Основные показатели<br>оценки результата   | Формы и методы<br>контроля и оценки<br>результатов обучения                             |
|--|--|---|
| ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования         | – разрабатывает управляющие программы с применением систем автоматического программирования  | – текущий контроль выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике. |
| ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.                                | -осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;<br>-осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси  | – текущий контроль выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике. |
| ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком                                 | -осуществляет написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;<br>-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 приемы отладки программного кода;<br>-применяет современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода | – текущий контроль выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | – выбор способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  | – текущий контроль выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике. |
| ОК 02 Осуществлять   | – поиск и анализ   | – текущий контроль  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.   | информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.   | выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике.                    |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | – выбор и реализация собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использование знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | – текущий контроль выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | – эффективное взаимодействие и работа в коллективе и команде  | – текущий контроль выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  | – использование устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  | – текущий контроль выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике. |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.                                    | -работа в коллективе и команде,<br><br>-эффективное взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами.  | – текущий контроль выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике. |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.  | – сохранение окружающей среды,<br>– ресурсосбережение,<br>– работа в коллективе и команде в чрезвычайных ситуациях  | – текущий контроль выполнения работ;<br>– дифференцированный зачет по учебной практике. |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> | <p>– использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p> | <p>– текущий контроль выполнения работ;<br/>– дифференцированный зачет по учебной практике.</p> |
| <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>   | <p>– использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>  | <p>– текущий контроль выполнения работ;<br/>– дифференцированный зачет по учебной практике.</p> |

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| <b>Дата<br/>актуализации</b> | <b>Результаты актуализации</b> | <b>Фамилия И.О. и<br/>подпись лица,<br/>ответственного за<br/>актуализацию</b> |
|------------------------------|--------------------------------|--|
|                              |                                |  |
|                              |                                |  |
|                              |                                |  |
|                              |                                |  |
|                              |                                |  |