

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»  
Предметная цикловая комиссия «Рабочие профессии»



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
*С.Н. Нагиева*  
06.04.2023

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УП.03 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках  
профессионального модуля

**ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям  
технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической  
безопасности**

Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ПКРС)  
для профессии

**15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

Рабочая программа УП.03 Учебной практики разработана на основе:

- ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного Приказом Министерством образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1555 (ред. от 01.09.2022) (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016 N 44827).
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (ред. от 18.11.2020) (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59778)
- Учебного плана ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного директором колледжа 02 марта 2023 г.
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

Рассмотрено и одобрено на заседании  
Предметной цикловой комиссии  
«Рабочие профессии»  
Протокол № 7 от 22 марта 2023 г.  
Председатель ПЦК Н.Ф. Никулина Н.Ф. Никулина

Согласовано  
с представителем работодателя  
ЗАО «СКБ»  
Начальник конструкторского отдела  
проектирования технической оснастки  
ЗАО «СКБ»

Л.М. Ваулина Л.М. Ваулина  
«29» марта 2023 г.



Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»  
Заключение Методического совета Протокол № 8 от 05 апреля 2023 г.

Разработчик:

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

Мазунин Сергей Юрьевич, мастер производственного обучения первой квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>6</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного Приказом Министерством образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1555 (ред. от 01.09.2022) (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016 N 44827 в части освоения основного вида профессиональной деятельности **ВПД** Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, 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, 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

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

### иметь практический опыт:

- выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
- подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием
- переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
- обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией

### уметь:

- осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент
- определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ
- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;
- выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением

### знать:

- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
- устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;
- наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- системы программного управления станками;
- основные способы подготовки программы
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей
- правила перемещения грузов и эксплуатации
- специальных транспортных и грузовых средств

## 1.3. Количество часов учебной практики:

108 часов (3 недели)

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Практико-ориентированная деятельность, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 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
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, 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, 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Структура учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов учебной практики	Курс	Семестр	Количество недель по учебному плану	Количество часов	Место прохождения учебной практики	Профессиональный модуль
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1 ПК 3.4	Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	1	2	2	66	УПЦ колледжа Лаборатория колледжа	ПМ.03
ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 2. Осуществление наладки обслуживаемых станков	1	2	1	36		
<b>Промежуточная аттестация по УП.03:</b> дифференцированный зачет					<b>6</b>		
<b>ВСЕГО:</b>				<b>3</b>	<b>108</b>		

УПЦ – учебно-производственный центр

### 3.2. Содержание обучения по учебной практике в УПЦ колледжа

Наименование разделов практики	Содержание учебного материала и практических занятий	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа</b>	<b>Содержание</b>	
	Подготовка рабочего места оператора станка с программным управлением	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Подготовка рабочего места оператора станка с программным управлением. Изучение охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. Безопасные приемы работы на токарном и фрезерном станках.	6
	2. Обслуживание стенка с ЧПУ до, во время и после выполнения задания	6
	3. Проверка работы УП перед запуском	6
	<b>Содержание</b>	
	Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Обработка партии деталей на токарном станке с ЧПУ. Наблюдение за работой станка. Проверка обработанных деталей.	12
	2. Обработка партии деталей на токарном станке с ЧПУ. Наблюдение за работой станка. Проверка обработанных деталей.	12
	3. Корректировка УП или корректоров по результатам обработки.	6
	<b>Содержание</b>	
	Обработка деталей на фрезерных станках с ЧПУ	
	<b>Практические занятия</b>	
1. Обработка партии деталей на фрезерном станке с ЧПУ. Наблюдение за работой станка. Проверка обработанных деталей.	6	
2. Обработка партии деталей на фрезерном станке с ЧПУ. Наблюдение за работой станка. Проверка обработанных деталей.	6	
3. Корректировка УП или корректоров по результатам обработки.	6	
<b>Примерные виды работ:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение работ на токарных станках с ЧПУ с помощью панели управления станками;</li> <li>- выполнение работ на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы с помощью панели управления станками;</li> <li>- выполнение работ по приведению в рабочее положение вспомогательных систем станков с ЧПУ;</li> <li>- отработка команд, выполняемых с помощью пульта, при работе на станках с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной группы;</li> <li>- привязка нулевой точки детали для станков с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп;</li> <li>- размерная привязка инструмента станков с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной группы</li> </ul>		
<b>Раздел 2. Осуществление наладки обслуживаемых станков</b>	<b>Содержание</b>	
	Разработка УП с применением интегрированной CAD/CAM системы ADEM	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Построение плоских моделей (чертежей) в системе ADEM	6
	2. Построение 3D моделей в системе ADEM	6
	3. Задание фрезерной обработки 2,5D в ADEM. Симуляция отработки УП. Оптимизация траектории.	6
	4. Задание токарной обработки в ADEM. Симуляция отработки УП. Оптимизация траектории.	6
5. Задание фрезерной обработки 3D в ADEM. Симуляция отработки УП. Оптимизация траектории.	6	
6. Использование языков ShopMill и ShopTurn при разработке УП	6	

	<b>Примерные виды работ:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты;</li> <li>- наладка станка с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы с применением инструментальной карты;</li> <li>- установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ;</li> <li>- применение карты наладки при подготовке станка к работе;</li> <li>- выбор и пробный пуск управляющей программы</li> </ul>	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>6</b>
	<b>Всего</b>	<b>108</b>



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие:

1) Лаборатории **«Программное управление станками с ЧПУ».**

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска на металлической основе;
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине;
- справочные материалы;
- учебный фрезерный станок с ЧПУ со сменными панелями управления EMCO ConceptMill 155;
- симуляторы устройств ЧПУ;
- видеопроектор, экран, колонки;
- лицензионное ПО: WinNC, ADEM, симуляторы УЧПУ.

2) Лаборатории **«Тренажерный комплекс оператора с ЧПУ».**

Оборудование лаборатории:

- тренажеры, имитирующие пульт управления стойки станка с ЧПУ различных типов и моделей;
- тренажер для отработки координации движения рук при токарной обработке;
- демонстрационное устройство станка;
- симулятор для визуализации процессов обработки.

3) Мастерской **«Металлообработка».**

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- станок токарный с ЧПУ мод. 16A20Ф3 (NC-201M);
- станок токарный с ЧПУ мод. 16A20Ф3 (NC-210);
- станок токарный с ЧПУ мод. 16A20Ф3 (Маяк 621);
- станок фрезерный с ЧПУ и АСИ мод. ГФ3171М (NC-210);
- станок фрезерный с ЧПУ и АСИ мод. ГФ2171Ф3 (FMS3000);
- станок токарно-винторезный;
- станок сверлильный;
- станок копировальный;
- станок шпоночный (долбежный);
- станки шлифовальные: кругло-шлифовальный, плоскошлифовальный;
- режущий инструмент: сверла, резцы, фрезы;
- инструмент для наладки станка;
- измерительный инструмент;
- поверочный стол
- приспособления, заготовки, плакаты, наглядные пособия;
- комплект учебно-методических пособий по практике.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. – Москва : Юрайт, 2020. – 260 с.
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.

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских колледжа или на предприятиях преподавателями или мастерами производственного обучения.

Обязательной аудиторной нагрузки – 36 академических часов в неделю. При проведении практических занятий группы разбиваются на подгруппы не менее 8 человек.

Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и может реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями.

Дисциплины, предшествующие освоению учебной практики:

ОП.01 Техническая графика

ОП.02 Основы материаловедения

ОП.05 Технические измерения

ОП.06 Основы электротехники

МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Обучающиеся, осваивающие ППССЗ в период прохождения практики в организациях, обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Организацию и руководство учебной практикой осуществляет руководитель практики от образовательной организации.

Оценка по учебной практике выставляется по факту выполнения заданий под руководством преподавателя. Отчет по учебной практике не оформляется.

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение первоначального практического опыта по виду профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики учитываются при прохождении промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.03.

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

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:

Реализация практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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) с программным управлением	Демонстрация навыков осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение Дифференцированный зачет
ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	Демонстрация навыков выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент, настройки 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	Демонстрация навыков переноса программы на станок, адаптации 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	Демонстрация навыков обработки и доводки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией	

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области обработки деталей на металлорежущих станках	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– быстрый и точный поиск необходимой информации;	Практическая

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Использует актуальную нормативно-правовую документацию по профессии Применяет современную научную профессиональную терминологию Определяет траекторию профессионального развития и самообразования	работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания Дифференцированный зачет
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация навыков корректного общения студентов в группе, с преподавателями, мастерами.	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Обеспечивает ресурсосбережение на рабочем месте	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке Ведет общение на профессиональные темы	