



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

## 1.2. Цели и задачи - требования к результатам прохождения практики

В ходе освоения программы практики обучающийся должен:

### **иметь практический опыт:**

- Изучения рабочих заданий в соответствии с требованиями технологической документации;
- Использования автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания;
- Обработки деталей с учетом соблюдения и контроля размеров деталей;
- Настройке технологической последовательности обработки и режимов резания;
- Подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений по техно-логической карте;
- Отработки разрабатываемых конструкций на технологичность;
- Разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании;
- Применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
- Использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и вне-рения управляющих программ к станкам с ЧПУ;
- Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением;
- Изменения параметров стойки ЧПУ станка.

### **уметь:**

- Определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием;
- Использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;
- Выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- Устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки;

- Устанавливать технологическую последовательность режимов резания;
- Составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;
- Рассчитывать технологические параметры процесса производства;
- Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
- Рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве;
- Создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса;
- Корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей.

**знать:**

- Общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве;
- Карта организации рабочего места;
- Назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров;
- Виды операций металлообработки;
- Технологическая операция и её элементы;
- Последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ;
- Правила по охране труда;
- Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- Инструменты и инструментальные системы;
- Основы материаловедения;
- Классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
- Способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
- Системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования;
- Системы графического программирования;
- Структуру системы управления станка;
- Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;

- Компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров;
- Элементы проектирования заготовок;
- Основные технологические параметры производства и методики их расчёта;
- Коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;
- Основы автоматизации технологических процессов и производств;
- Приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;
- Технология обработки заготовки;
- Основные и вспомогательные компоненты станка;
- Движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях;
- Элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы.

### **1.3.Количество часов на освоение программы**

Всего– 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.5.	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.7.	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.8.	Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической 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, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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 языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план практики

Коды ПК	Код и наименования профессионального модуля	Количество часов	Наименования разделов практики	Количество часов по разделам
1	2	3	4	5
ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8.	ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 16045 Оператор станков с программным управлением	72	Инструктаж по охране труда	2
			МДК.06.01. Станки с программным управлением	54
			Оформление отчета	16
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

### 3.2.Содержание практики

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	4	5
Инструктаж по охране труда	Содержание		
	Инструктаж по охране труда и нормам безопасности.	2	ОК 1. - ОК 11.
<b>МДК.06.01 Станки с программным управлением</b>		<b>52</b>	
Тема 1.Знакомство с рабочим местом оператора станков с ЧПУ	Содержание		
	Знакомство с участком станков с ЧПУ и рабочим местом оператора станков с ЧПУ. Изучение руководств по эксплуатации станков и инструкций по наладке, находящихся на участке. Изучение должностной инструкции оператора станков с программным управлением.	4	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Тема 2.Анализ конструкторской и технологической документации изготавливаемой детали	Содержание		
	Изучение чертежа детали и технологического процесса ее изготовления. Анализ возможности выполнения рассматриваемой операции технологического процесса на имеющемся оборудовании.	4	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Тема 3. Определение порядка обработки технологических переходов	Содержание		
	Определение наименее трудоемкого и ресурсозатратного порядка обработки технологических переходов при достижении требуемой точности размеров и шероховатости поверхностей.	2	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	4	5
Тема 4. Определение способа закрепления заготовки	Содержание		
	Определение наиболее эффективного способа закрепления заготовки, обеспечивающем точность базирования. Подбор оснастки из имеющегося на участке ассортимента.	2	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Тема 5. Выбор металлорежущего инструмента	Содержание		
	Выбор металлорежущего инструмента, обеспечивающего наилучшую производительность труда при достижении требуемой точности размеров и шероховатости поверхностей.	4	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Тема 6. Разработка управляющей программы	Содержание		
	Разработка управляющей программы на стойке станка (с пульта ЧПУ). Запуск имитации обработки детали с визуализацией на экране (при поддержке системой данной опции).	6	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Тема 7. Наладка станка	Содержание		
	Подготовка технологической оснастки и режущих инструментов. Установка и привязка к системе координат станка заготовки. Установка и привязка к системе координат станка выбранного режущего инструмента. Установка режимов работы станка.	12	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Тема 8. Изготовление пробной	Содержание		

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	4	5
детали	Изготовление пробной детали на минимально-возможных скоростях холостых перемещений и заниженными скоростями резания. Работа управляющей программы выполняется покадрово.	2	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Тема 9. Контроль качества изготовленной детали	Содержание		
	Контроль размеров и шероховатости поверхностей изготовленной детали. Предъявление детали в отдел технического контроля предприятия.	2	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Тема 10. Корректировка размеров и оптимизация управляющей программы	Содержание		
	Анализ процесса механической обработки и результатов измерения изготовленной детали. Корректировка настроек станка, режимов резания и привязок инструмента для достижения необходимой точности изготовления детали (при необходимости). Оптимизация порядка обработки технологических переходов для уменьшения трудоемкости изготовления детали (по возможности).	2	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Тема 11. Изготовление партии деталей согласно сопроводительной документации	Содержание		
	Изготовление партии деталей согласно сопроводительной документации.	12	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
Оформление отчета по практике	Содержание		
	Анализ результатов выполнения индивидуального задания. Оформление отчета по практике.	18	ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 1.8. ОК 1. - ОК 11.
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			

<b>Наименование тем практики</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
1	2	4	5
Итого		72	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию будущей профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по рабочей программе практики**

#### **Основные учебные издания:**

1. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для спо / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152465>
2. Сурина, Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для спо / Е. С. Сурина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-8262-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173809>

#### **Дополнительные учебные издания:**

3. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156923>
4. Фещенко, В. Н. Токарная обработка : учебник / В. Н. Фещенко, Р. Х. Махмутов. — 8-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0131-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108645>

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

5. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
6. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

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

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и следующими организациями:

ОАО «Петровский Электромеханический завод «Молот»» (г. Петровск)

ООО «Промавтоматика» (г. Петровск)

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 5.1. Показатели оценки результатов, формы и методы контроля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Подбирает инструмент, технологические приспособления, оборудование, материал режущей части для реализации технологического процесса. Применяет систему автоматизированного проектирования для подбора инструмента, технологических приспособлений и оборудования.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Разрабатывает управляющие программы для металлорежущих станков при изготовлении деталей. Разрабатывает управляющие программы для аддитивного оборудования. Применяет управляющие программы на станках для обработки заготовок. Использует CAD/CAM системы в разработке управляющих программ.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p>	<p>Реализует управляющие программы на металлообрабатывающих станках с программным управлением. Реализует управляющие программы для аддитивного оборудования. Применяет технологическую документацию для реализации управляющих программ.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	---------------------------------------	----------------------------------

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языке в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

## **5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной практики  
по профессиональному модулю  
ПМ.06 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей  
служащих 16045 Оператор станков с программным управлением»  
по специальности  
15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Рабочая программа содержит тематический план, содержание и условия реализации программы практики, требования к результатам прохождения практики и методы их контроля, что соответствует типовым требованиям к рабочей программе и требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

В программе отражены:

1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, которые обеспечивает данная программа.
2. Цели практики и требования к уровню освоения её содержания.
3. Требования ФГОС к обязательному минимуму содержания.
4. Результаты освоения программы практики.
5. Программа состоит из разделов (тем). Содержание соответствует заявленным целям и современным научным представлениям по профессиональному модулю.
6. Вопросы, связанные с профессиональной деятельностью будущего выпускника.
7. Межпредметные связи, которые просматриваются в содержании программы практики и деятельности обучающихся.
8. Разнообразные формы организации учебной деятельности обучающихся.
9. Различные формы контроля для установления уровня обученности по программе практики, которые представлены в Разделе.
10. Использование современных компьютерных и педагогических технологий.

Данная рабочая программа может быть использована для обеспечения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»