

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности



*[Handwritten signature]*

А.Б. Петроченков

«*02*»

2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ  
ПРОИЗВОДСТВЕ**

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 72 часа

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

Лысьва, 2024

**Рабочая программа Производственной практики ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве** разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства Просвещения Российской Федерации «14» июня 2022 г. № 444 по специальности 15.02.16 *Технология машиностроения*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 15.02.16 *Технология машиностроения*, утвержденного «28» 02 2024 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 15.02.16 *Технология машиностроения*, утвержденной «28» 02 2024

С учетом:

– Проекта примерной основной образовательной программы специальности 15.02.16 *Технология машиностроения*.

Разработчик:  
преподаватель

Л.Н. Гусельникова

Рецензент:  
канд. техн. наук

Т.О. Сошина

**Рабочая программа** рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин (ПЦК ТД)* «20» 02 2024 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК ТД

Л.Н. Гусельникова

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель начальника УМУ ПНИПУ

В. А. Голосов

Главный технолог  
ООО «Электротяжмаш-Привод»

А.В. Топоров

Начальник цеха (сборочного)  
ООО «Лысьванефтемаш»

Е.В. Тихова

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**  
**ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**  
**ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

**Место производственной практики (по профилю специальности) в структуре основной программы подготовки специалистов среднего звена**

Рабочая программа Производственной практики (по профилю специальности) является частью рабочей программы *ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве* основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО *15.02.16 Технология машиностроения*.

Квалификация выпускника – техник-технолог.

В соответствии с пунктом 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Сроки проведения производственной практики (по профилю специальности) определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Продолжительность производственной практики (по профилю специальности): **72 часа (2 недели)**.

Обучающиеся при прохождении производственной практики (по профилю специальности) осуществляют самостоятельную практическую деятельность в соответствии с рабочей программой производственной практики (по профилю специальности) под руководством руководителя практической подготовки от ЛФ ПНИПУ и руководителя практической подготовки от профильной организации.

Проведение производственной практики (по профилю специальности) организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Базой для проведения производственной практики (по профилю специальности) являются организации, осуществляющие деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее профильная организация), в том числе в структурном подразделении

профильной организации, предназначенном для проведения практики, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику (по профилю специальности) по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производственная практика (по профилю специальности) организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **Цель и планируемые результаты учебной практики**

**Цель производственной практики (по профилю специальности)** – овладение видом профессиональной деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении производственной практики (по профилю специальности)

В результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) обучающийся должен овладеть основным видом деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» согласно ФГОС СПОи соответствующими ему общими и профессиональными компетенциями.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках Производственной практики (по профилю специальности):

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	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
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках Производственной практики (по профилю специальности):

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 2</b>	<b>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</b>
<b>ПК 2.1</b>	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
<b>ПК 2.2</b>	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
<b>ПК 2.3</b>	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

Перечень личностных результатов, которые формируются в рамках Производственной практики (по профилю специальности):

<b>Код</b>	<b>Наименование личностных результатов</b>
<b>ЛР 5</b>	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
<b>ЛР 6</b>	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности
<b>ЛР 7</b>	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
<b>ЛР 8</b>	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики
<b>ЛР 9</b>	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
<b>ЛР 10</b>	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение
<b>ЛР 11</b>	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
<b>ЛР 12</b>	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
<b>ЛР 13</b>	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
<b>ЛР 17</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства

<b>ЛР 18</b>	Активно применяющий полученные знания на практике
<b>ЛР 19</b>	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения.
<b>ЛР 20</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ЛР 23</b>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается

С целью овладения указанным видом основной деятельности обучающийся в ходе Производственной практики (по профилю специальности) должен:

<b>Иметь практический опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;</li> <li>– разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;</li> <li>– разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;</li> <li>– выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;</li> <li>– осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства</li> </ul>
<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>– виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;</li><li>– методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов</li></ul>
--	--

### **Виды работ по Производственной практике (по профилю специальности)**

1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ
2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ
3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ
4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента
5. Оптимизация кода управляющих программ
6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста
7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в САМ-системах
8. Изучение работы в PLM-системах предприятия
9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии