

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

СОГЛАСОВАНО:



УТВЕРЖДЕНО:

Директор АПОУ УР «ТРИТ  
имени А.В. Воскресенского»  
Е.А. Кривоногова  
«29» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ 01. Программное управление металлорежущими станками**

**Профессия 15.01.25 Станочник (металлообработка)**

2020 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **15.01.25 Станочник (металлообработка)**.

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени А.В. Воскресенского» (далее АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»)

Разработчики:

1. Савельев Л.Р., зам.директора по УПР АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»
- 2 Сатликов Н Ф., мастер п/о АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»

Рассмотрено и рекомендовано методическим объединением профессионального цикла  
Протокол № 10 от «29» июня 2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	16
6. ПРИЛОЖЕНИЕ	

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## ПМ 01. Программное управление металлорежущими станками

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС НПО по профессии **15.01.25 Станочник (металлообработка)**,

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Программное управление металлорежущими станками**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.

ПК1.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК1.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).

ПК1.4 Проверять качество обработки поверхности деталей.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: **16045 Оператор станков с программным управлением** при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи учебной практики:

Целью учебной практики является формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ОПОП профессии НПО 15.01.25 Станочник (металлообработка) по основному виду профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

### 1.3. Требования к результатам освоения учебной практики

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

**: иметь практический опыт:**

ПО.1 обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках);

ПО.2 токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек;

ПО.3 фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания;

ПО.4 сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих;

ПО.5 вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах;

ПО.6 сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из пресованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов;

- ПО.7 обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей;
- ПО.8 обработки наружных и внутренних контуров на трех-координатных токарных станках сложнопространственных деталей;
- ПО.9 обработки наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках; обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин, обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках;
- ПО.10 подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;
- ПО.11 технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);
- ПО.12 проверки качества обработки поверхности деталей;

**уметь:**

- У.1 определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- У.2 оформлять техническую документацию;
- У.3 рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки;
- У.4 составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;
- У.5 выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением;
- У.6 устанавливать и выполнять съем деталей после обработки;
- У.7 выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;
- У.8 выполнять замену блоков с инструментом;
- У.9 выполнять установку инструмента в инструментальные блоки;
- У.10 выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
- У.11 выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- У.12 управлять группой станков с программным управлением;
- У.13 устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;

**знать:**

- 3.1 основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- 3.2 основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- 3.3 принцип базирования;
- 3.4 общие сведения о проектировании технологических процессов;
- 3.5 порядок оформления технической документации;
- 3.6 основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;
- 3.7 наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- 3.8 устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- 3.9 правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;
- 3.10 назначение и правила применения режущего инструмента;
- 3.11 углы, правила заточки и установки резцов и сверл;
- 3.12 назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;

- 3.13 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- 3.14 грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- 3.15 основные направления автоматизации производственных процессов;
- 3.16 устройство, принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;
- 3.17 правила управления обслуживаемым оборудованием; конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений;
- 3.18 условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
- 3.19 назначение условных знаков на панели управления станком;
- 3.20 системы программного управления станками;
- 3.21 правила установки перфолент в считывающее устройство;
- 3.22 способы возврата программоносителя к первому кадру;
- 3.23 основные способы подготовки программы;
- 3.24 код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте;
- 3.25 порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
- 3.26 конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;
- 3.27 технологический процесс обработки деталей;
- 3.28 организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- 3.29 начало работы с различного основного кадра;
- 3.30 причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;
- 3.31 корректировку режимов резания по результатам работы станка;
- 3.32 способы установки инструмента в инструментальные блоки;
- 3.33 способы установки приспособлений и их регулировки;
- 3.34 приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;
- 3.35 устройство и кинематические схемы различных станков с программным управлением и правила их наладки;
- 3.36 правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- 3.37 порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- 3.38 способы установки и выверки деталей; принципы калибровки сложных профилей

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики:**

В рамках освоения ПМ 01. – 96 часов

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Программное управление металлорежущими станками**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.
ПК 1.2.	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
ПК 1.3.	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).
ПК 1.4.	Проверять качество обработки поверхности деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена точная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК.1.1	Раздел 1. Обработка деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления	54				54	
ПК1.2-1.3	Раздел 2. Подналадка и техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).	24				24	
ПК1.4	Раздел 3. Проверка качества обработки поверхности деталей	18				18	
	<b>Производственная практика, (по профилю специальности), часов</b>	<b>96</b>					
<b>Всего:</b>		<b>96</b>				<b>96</b>	

## 3.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Обработка деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления</b>		54	
МДК 01.01 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением			
<b>Тема 1.1 Управление станками с программным управлением</b>	<b>Содержание (указывается перечень дидактических единиц)</b> ПО.11 технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); У.2 оформлять техническую документацию; У.7 выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку; У.11 выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;	18	
	1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Изучение инструкции по эксплуатации станков с программным управлением.		2
	2. Ознакомление с пультом управления и взаимосвязью пульта и станка		
	3. Подготовка станков с программным управлением к работе		
	4. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Управление механизмами скоростей и подач.		
	<b>Содержание (указывается перечень дидактических единиц)</b>	18	

<b>Тема №1.2. Наладка и обслуживание станков с программным управлением</b>	ПО.10 подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы; ПО.12 проверки качества обработки поверхности деталей; ПО.11 технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); У.7 выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку; У.8 выполнять замену блоков с инструментом; У.9 выполнять установку инструмента в инструментальные блоки;		
<b>Тема №1.3. Разработка, ввод и редактирование управляющих программ на станках с программным управлением</b>	<b>Содержание (указывается перечень дидактических единиц)</b> ПО.1 обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по ПО.3 фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания; ПО.10 подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы; ПО.11 технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); ПО.12 проверки качества обработки поверхности деталей; У.1 определять режим резания по справочнику и паспорту станка; У.2 оформлять техническую документацию; У.3 рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки; У.4 составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; У.7 выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку; У.10 выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;	18	2
<b>Раздел 2. Подналадка и техническое обслуживание</b>		24	

<b>станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).</b>				
МДК 01.01 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением				
	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)		24	

<b>Тема №2.1 Обработка деталей на станках с программным управлением. Подналадка станка с программным управлением</b>	ПО.1 обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках); ПО.2 токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; ПО.3 фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания; ПО.4 сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих; ПО.5 вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах; ПО.6 сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из пресованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов; ПО.7 обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; ПО.8 обработки наружных и внутренних контуров на трех-координатных токарных станках сложнопространственных деталей; ПО.9 обработки наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках; обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин, обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках; ПО.12 проверки качества обработки поверхности деталей; У.1 определять режим резания по справочнику и паспорту станка; У.3 рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки; У.4 составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; У.5 выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением; У.6 устанавливать и выполнять съем деталей после обработки; У.7 выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку; У.10 выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп; У.12 управлять группой станков с программным управлением; У.13 устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;			
	1.	Выполнение процесса обработки деталей по 9-14 квалитетам с пульта управления на токарных станках с программным управлением	2	
	2.	Выполнение процесса обработки деталей по 9-14 квалитетам с пульта управления на обрабатывающих центрах с программным управлением		
	3.	Отладка и корректировка управляющей программы		
	4.	Выполнение технического обслуживания станков с программным управлением		

Раздел 3 ПМ 01 Проверка качества обработки поверхности деталей		18							
МДК 02.01 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением									
Тема 3.1 Средства и способы контроля качества обработки.	<p><b>Содержание</b></p> <p>У.2 оформлять техническую документацию;</p> <p>У.4 составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;</p> <p>У.7 выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;</p> <p>У.9 выполнять установку инструмента в инструментальные блоки;</p> <p>У.10 выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных</p> <p>У.11 выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;</p> <p>У.13 устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;</p> <table border="1" data-bbox="568 730 1668 885"> <tr> <td data-bbox="568 730 629 762">1</td> <td data-bbox="629 730 1668 762">Контроль размеров деталей универсальными и специальными средствами измерения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 762 629 826">2</td> <td data-bbox="629 762 1668 826">Контроль годности отклонений формы и расположения поверхностей при изготовлении деталей на станках с программным управлением</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 826 629 885">3</td> <td data-bbox="629 826 1668 885">Определение шероховатости поверхности обработанных деталей на станках с программным управлением</td> </tr> </table>	1	Контроль размеров деталей универсальными и специальными средствами измерения	2	Контроль годности отклонений формы и расположения поверхностей при изготовлении деталей на станках с программным управлением	3	Определение шероховатости поверхности обработанных деталей на станках с программным управлением	18	
1	Контроль размеров деталей универсальными и специальными средствами измерения								
2	Контроль годности отклонений формы и расположения поверхностей при изготовлении деталей на станках с программным управлением								
3	Определение шероховатости поверхности обработанных деталей на станках с программным управлением								
<p align="center"><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технологических диктантов и др.)</p>									
<p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработка деталей по 9-14 квалитетам деталей типа валов, крышек, фланцев, втулок на токарных станках с программным управлением</li> <li>- обработка деталей по 9-14 квалитетам деталей типа корпус, стойка, крышка на фрезерных станках с программным управлением и обрабатывающих центрах</li> <li>- ведение процесса обработки с пульта управления стойки станка с программным управлением</li> <li>- контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка</li> <li>- замена блоков с инструментом;</li> <li>- контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами и приборами;</li> </ul>									

<ul style="list-style-type: none"> <li>- устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений;</li> <li>- подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 01. (при наличии, указываются задания)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение режимов резания по справочникам и паспорту станка.</li> <li>2. Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем)</li> <li>3. Выбор баз для изготовления детали.</li> <li>4. Разработка технологического процесса механической обработки деталей на металлорежущих станках по образцу.</li> <li>5. Разработка комплекса профилактических мер по снижению уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.</li> <li>6. Технологический процесс производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства.</li> </ol>		
<p style="text-align: center;"><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технологических диктантов и др.)</p> <p>Работа по написанию выпускной письменной экзаменационной работы.</p>		
<p><b>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>.....</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) (если предусмотрено)</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) (если предусмотрено)</b></p>		
<p><b>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) итоговая по модулю (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b></p> <p><b>Виды работ</b> .....</p>		
<p><b>Дифференцированный зачет по учебной практике*</b></p>	6	
<b>Всего</b>	<b>84</b>	

\* Часы дифференцированного зачета по учебной практике включены в раздел 2.

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

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

Для реализации программы профессионального модуля ПМ.01. «Программное управление станками» предполагает наличие учебных кабинетов общетехнических и специальных дисциплин и технологии обработки на металлорежущих станках, мастерских и лабораторий:

##### **Кабинеты:**

- «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»;
- «Технические измерения»;
- «Материаловедение»;
- «Техническая графика»;
- компьютерный класс, оснащенный САПР с модулями CAD/CAM;
- учебно-производственные мастерские по станочной металлообработке, оснащенные токарными и фрезерными станками с ЧПУ.

##### **Лаборатории:**

-эмуляторов токарных станков с управляющей стойкой SIEMENSSINUMERIK 810D, HEIDENHAIN;  
-эмуляторов фрезерных станков с управляющей стокой SIEMENSSINUMERIK 810D, HEIDENHAIN;  
Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии обработки на металлорежущих станках»:

1. Наборы режущих и контрольно-измерительных инструментов;
2. Планшеты для демонстрации работ и технологических процессов;
3. Модели узлов и механизмов металлорежущих станков.
4. Альбомы, плакаты, рабочие тетради, справочники в качестве раздаточного технического материала.

5. Комплект учебно-методического обеспечения (КУМО): Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 151902.03 Станочник (металлообработка);

- программа ПМ
- паспорт КОС
- рекомендации по созданию программ ПМ,
- рекомендации по составлению КОС
- методические рекомендации по проведению практических и лабораторных работ.
- образцы студенческих работ.

##### **Технические средства обучения:**

1. Телевизор.
2. Мультимедийный проектор.
5. Компьютерная техника

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

- Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация . М.: ОИЦ Академия , 2010.- 235с.
- Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Учебник. /-М.: ОИЦ Академия, 2010.- 456с.

- Багдасарова Т.А. Токарь: Оборудование и технологическая оснастка.- М.: ОИЦ Академия 2007.- 236с.
- Багдасарова Т.А., Современные станки с ЧПУ.-М.: ОИЦ Академия 2007.-270с.
- Вереина Л.И.Токарь высокой квалификации. -М.: ОИЦ Академия 2007.-563с.

#### **Дополнительная литература:**

Багдасарова Т.А. Токарное дело. /Рабочая тетрадь/-М.: ОИЦ Академия , 2008.-87с.

Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. /Контрольные материалы/-М.: ОИЦ Академия, 2010.-56с.

Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. /Лабораторно-практические работы/- М.: ОИЦ Академия, 2010.-186с.

Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. /Рабочая тетрадь// -М.: ОИЦ Академия, 2010.-89с.

- Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. /Рабочая тетрадь/-М.: ОИЦ Академия, 2010.- 118с.
- Багдасарова Т.А. Токарь-универсал.- М.: ОИЦ Академия 2007.-356с.
- Багдасарова Т.А. Устройство металлорежущих станков. /Рабочая тетрадь/-М.: ОИЦ Академия, 2010.-156с.

#### **Интернет-ресурсы**

- Станки с ЧПУ, общее описание [Электронный ресурс]- форма доступа [tochmeh.ru/info/chpu2.php](http://tochmeh.ru/info/chpu2.php), свободная.
- Назначение и классификация станочных приспособлений [Электронный ресурс]- форма доступа [www.tehno-site.ru](http://www.tehno-site.ru), свободная.
- Установка деталей и базирование[Электронный ресурс]- форма доступа [www.tehno-site.ru](http://www.tehno-site.ru) , свободная.
- Конструктивные особенности станков с ЧПУ[Электронный ресурс]- форма доступа [www.Elehtronik-chel.ru](http://www.Elehtronik-chel.ru), свободная.
- Станки с ЧПУ. Работа на станках ЧПУ[Электронный ресурс]- форма доступа <http://mastanke.ru>, свободная.
- Конструктивные особенности станков с ЧПУ[Электронный ресурс]- форма доступа [http// delta-grup.ru/bibilot](http://delta-grup.ru/bibilot), свободная.

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

Реализация программы модуля предполагает рассредоточенную учебную практику после изучения каждого раздела. Учебная практика проводится мастерами производственного обучения, в учебных мастерских, где группа делится на подгруппы в первую смену и во вторую смену.

Изучение программы учебной практики завершается дифференцированным зачетом в виде выполнения комплексной проверочной работы.

Результаты прохождения учебной практики по модулю учитываются при проведении экзамена по профессиональному модулю.

Учебной практике должно предшествовать изучение необходимых для освоения тем МДК.02.01. Технология обработки на металлорежущих станках.

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

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю изучаемого модуля.

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС

высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.	выполнение процесса обработки детали на станке с программным управлением в соответствии с технологическим процессом изготовления	Экспертная оценка результата деятельности на производственной практике
	точное изготовление детали соответствует требованиям чертежа	Экспертная оценка продукта деятельности
	установка заготовки в соответствии с требованиями к закреплению заготовки	Экспертная оценка результата деятельности на производственной практике
	съем детали после обработки в соответствии с правилами работы на станках с ПУ	Экспертная оценка результата деятельности на производственной практике
	контроль за выходом инструмента в исходную точку	Экспертная оценка результата деятельности на производственной практике
ПК 1.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы	- корректировка режущего инструмента в соответствии с картой наладок	Экспертная оценка деятельности на производственной практике
	выполнение подналадки станков в соответствии правилам подналадки	Экспертная оценка деятельности на производственной практике
ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).	Подготовка работе а станка к работе в соответствии с требованиями техники безопасности	Экспертная оценка производственной практике деятельности на
	выполнение смазки механических узлов станка в соответствии со схемой смазки и спецификации;	Экспертная оценка производственной практике деятельности на
	выполнение смазки механических узлов манипуляторов в соответствии со схемой смазки и спецификации;	Экспертная оценка производственной практике деятельности на
	проверка количества охлаждающей жидкости в соответствии с уровнем;	Экспертная оценка производственной практике деятельности на

	своевременное очищение всасывающих фильтров в соответствии с инструкцией по эксплуатации	Экспертная оценка производственной практике деятельности на
	уборка стружки в отведенные места в соответствии с инструкцией по эксплуатации	Экспертная оценка производственной практике деятельности на
ПК 1.4. Проверять качество обработки поверхности деталей	Выполнение измерений размеров поверхностей с использованием контрольно-измерительных приборов.	Экспертная оценка результата деятельности на производственной практике
	Выполнение контроля шероховатости поверхности образцами шероховатости.	Экспертная оценка результата деятельности на производственной практике

**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.**

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Изучает новейших технологии в области машиностроения	Контроль выполнения самостоятельных работ. Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной Контроль внеурочной деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности. Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. Ответственность за свой труд.	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики.
ОК 4. Осуществлять поиск	Обработка и структурирование информации.	Наблюдение и оценка выполнения работ при

информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Нахождение и использование источников информации.	прохождении учебной практики.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Работа с различными прикладными программами.	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Уровень физической подготовки. Стремление к здоровому образу жизни. Активная гражданская позиция будущего военнослужащего. Занятия в спортивных секциях.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Контроль внеурочной деятельности.

**Аттестационный лист  
по учебной практике ПМ 01. Программное управление металлорежущими станками**

1. \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)

2. Станочник (металлообработка), \_\_\_\_\_  
(профессия, номер группы)

3. Место проведения практики: \_\_\_\_\_  
( наименование организации, юридический адрес)

4. Время проведения практики:

5. Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время производственной практики

№ п/п	Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ПО, У)	Объем работ (часы)	Качество выполненных работ (баллы)	
				максимальное	фактическое
<b>Раздел 1. Обработка деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления</b>		ПК 1.1.ПК 1.2.ПК 1.4. ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4, ПО.5, ПО.6 ПО.7, ПО.8, ПО.9 У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10	<b>36 часов</b>	<b>60 баллов</b>	
1	<b>Тема 1.1 Управление станками с программным управлением</b>		12		
	Ознакомление с пультом управления и взаимосвязью пульта и станка			5	
	Подготовка станков с программным управлением к работе			5	
	Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Управление механизмами скоростей и подачи.			5	
2	<b>Тема №1.2. Наладка и обслуживание станков с программным управлением</b>		12		
	Установка и закрепление зажимных приспособлений и заготовок			6	
	Установка режущего инструмента			5	
	Привязка инструмента к нулю детали			5	
	Ввод коррекции на вылет и диаметр инструмента			6	
3	<b>Тема №1.3. Разработка, ввод и редактирование управляющих программ на станках с программным управлением</b>		12		
	Ввод и корректировка управляющей программы с пульта управления			6	
	Ввод управляющей программы с различных программных носителей			6	
	Хранение и выгрузка управляющих программ на станках с программным управлением.			6	
	Отработка управляющей программы в пошаговом режиме			6	

<b>Раздел 2. Подналадка и техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).</b>		ПК 1.1.ПК 1.4.ПК 1.2. ПК 1.3. ПО.10, ПО.11 У.11, У.12, У.13	<b>36 часов</b>	<b>31 баллов</b>	
	<b>Тема №2.1 Обработка деталей на станках с программным управлением. Подналадка станка с программным управлением</b>				
	Выполнение процесса обработки деталей по 9-14 квалитетам с пульта управления на токарных станках с программным управлением		12	10	
	Выполнение процесса обработки деталей по 9-14 квалитетам с пульта управления на обрабатывающих центрах с программным управлением		12	11	
	Отладка и корректировка управляющей программы	6	10		
<b>Раздел 3 ПМ 01 Проверка качества обработки поверхности деталей</b>		ПК 1.4, У.2, У.4, У.7, У.9, У.10, У.11, У.13	<b>12</b>	<b>9</b>	
1	<b>Тема 3.1 Средства и способы контроля качества обработки.</b>				
	Выбор универсальных средств измерения для контроля линейных размеров			3	
	Определение отклонений формы и расположения поверхностей			3	
	Определение шероховатости поверхности обработанных деталей			3	
	<b>Итого</b>	<b>84</b>	<b>100</b>		

6. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика: Отрабатываемые операции и детали выполнялись в соответствии с чертежами и операционными картами. С нормой выработки справлялся. Нарушений охраны труда не было.

Дата: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Ответственное лицо организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

### Критерии оценивания

Оценка по 5-балльной шкале	«5»	«4»	«3»	«2»
Оценка по 100-балльной шкале	91-100	81-90	71-80	Менее 70
Вербальная оценка	отлично	хорошо	удовлетворитель но	Неудовлетворите льно

Дифференцированный зачет по учебной практике считается сданным, если обучающийся набирает 71-100 баллов.