

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
СПб ГБПОУ ЭМК

СОГЛАСОВАНО  
АО «Силовые машины»

  
«12» августа 2022г.  


СОГЛАСОВАНО  
ООО ИЗ-КАРТЭКС имени  
П.Г. Коробкова

  
«12» августа 2022г.  


УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
СПб ГБПОУ ЭМК  
А.Ю. Назаров

  
«12» августа 2022г.  


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

**НАЛАДКА СТАНКОВ И МАНИПУЛЯТОРОВ С ПРОГРАММНЫМ  
УПРАВЛЕНИЕМ**

15.01.23 НАЛАДЧИК СТАНКОВ И ОБОРУДОВАНИЯ В  
МЕХАНООБРАБОТКЕ

Санкт-Петербург  
2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 824, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 20.08.2013 № 29665, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 73 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Злыгостев Александр Анатольевич, мастер производственного обучения, Боровков Артём Александрович, мастер производственного обучения, Григорьев Савелий Александрович, мастер производственного обучения Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании методической комиссии машиностроения и технологии материалов, протокол от 30.08.2022 № 1; на заседании методического совета протокол от 29.08.2022 № 1.

ПРИНЯТА решением Педагогического совета, протокол от 31.08.2022 № 1.

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>23</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>25</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.03 Наладка станков и манипуляторов с программным управлением код и наименование модуля

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности *Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 1.</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<b>ОК 2.</b>	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
<b>ОК 3.</b>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
<b>ОК 4.</b>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
<b>ОК 5.</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 6.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ПМ.03</b>	Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением
<b>ПК 3.1.</b>	Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.
<b>ПК 3.2</b>	Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.
<b>ПК 3.3</b>	Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен получить следующий профессиональный опыт и овладеть следующими умениями и знаниями:

<b>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен получить следующий профессиональный опыт:</b>
ПО 3.1.01 Работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением; ПО 3.1.03 Технического обслуживания автоматов и полуавтоматов; ПО 3.1.02 Проведение инструктажа рабочих.
<b>ПК 3.1.</b>
<b>Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением</b>
У 3.1.01. Обеспечивать безопасную работу. У 3.1.02 . Выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей. У 3.1.03. Выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений. У 3.1.04. Выявлять неисправности в работе электромеханических устройств. У 3.1.05. Выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров с программным управлением, а также оборудования блочно-модульных систем типа "Станок (машина) робот", применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах, под руководством наладчика более высокой квалификации. У 3.1.06. Проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования. У 3.1.07. Выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки сложных деталей с применением различного режущего инструмента. У 3.1.08. Выполнять наладку координатной плиты. У 3.1.09. Выполнять установку различных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях. У 3.1.10. Выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, оборудования блочно-модульных систем типа "Станок (машина) робот" и линий гибких автоматизированных производств (ГАП), применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах. У 3.1.11. Устанавливать технологическую последовательность обработки. У 3.1.12. Выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте. У 3.1.13. Устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента. У 3.1.14. Выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте. У 3.1.16. Выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат. У 3.1.17. Выполнять наладку, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК. У 3.1.18. Выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением.

У 3.1.19. Корректировать режимы резания по результатам работы станка.
З 3.1.01. Технику безопасности при работах. З 3.1.02. Устройство обслуживаемых одноконтурных станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров. З 3.1.03. Способы и правила механической и электромеханической наладки. З 3.1.04. Правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования. З 3.1.05. Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов. З 3.1.06. Правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента.  З 3.1.07. Способы корректировки режимов резания по результатам работы станка. З 3.1.08. Основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы. З 3.1.09. Правила чтения режимно-технологических карт обработки деталей. З 3.1.10. Способы установки инструмента в блоки. З 3.1.11. Правила регулирования приспособлений.
<b>ПК 3.2</b>
<b>Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением</b>
У 3.2.01. Обеспечивать безопасную работу. У 3.2.02. Выполнять сдачу налаженного станка оператору. У 3.2.03. Инструктировать оператора станков с программным управлением.
З 3.2.01. Технику безопасности при работах. З 3.2.02. Правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента.
<b>ПК 3.3.</b>
<b>Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.</b>
У 3.3.01. Обеспечивать безопасную работу. У 3.3.02. Выявлять неисправности в работе электромеханических устройств. У 3.3.03. Проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования. У 3.3.04. Вести журнал учета простоев станка.
З 3.3.01 Основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы. З 3.3.02. Правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования. З 3.3.03. Технику безопасности при работах. З 3.3.04. Основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы.

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 1565:

в том числе в форме практической подготовки – 84 часов  
практики – 1068 часа

в том числе учебная практика – 420 часов

производственная практика -648 часов

На освоение МДК – 497 час

в том числе самостоятельная работа – 165 часов

МДК 03.01- 193, в том числе самостоятельная работа- 64, промежуточная аттестация-  
*дифференцированный зачёт- 2*

МДК 03.02- 219, в том числе самостоятельная работа- 73, промежуточная аттестация-  
*дифференцированный зачёт- 2*

МДК 03.03- 85, в том числе самостоятельная работа-28, промежуточная аттестация-  
*дифференцированный зачёт- 1*

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональ ных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Вс его	В том числе					
					Лабораторны х. и практических . занятий	Курсовых работ (проектов) <sup>1</sup>	Самостоятель ная работа <sup>2</sup>	Промежуточная аттестация	Учебна я	Производствен ная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1-3.3 ОК 01-06	Раздел 1 Различные типы станков и манипуляторов с программным управлением	193	24	129	24		64		210	324
ПК 3.1-3.3 ОК 01-06	Раздел 2 Программирование станков с числовым программным управлением	219	42	146	42		73		210	324
ПК 3.1-3.3 ОК 01-06	Раздел 3 Построение и чтение машиностроительных чертежей	85	18	57	18		28			
ПК 3.1-3.3 ОК 01-06	Учебная практика	420								

<sup>1</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.



ПК 3.1-3.3 ОК 01-06	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>648</b>								
	Промежуточная аттестация	<b>5</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>1565</b>	<b>84</b>	<b>332</b>	<b>84</b>		<b>165</b>		<b>420</b>	<b>648</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Различные типы станков и манипуляторов с программным управлением</b>				
<b>МДК 03.01 Устройство станков и манипуляторов с программным управлением</b>		<b>129/24</b>		
<b>Тема 1.1 Физические</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>У 3.1.01</i>

<b>основы резания</b>	1. Физические основы процесса резания металлов.	<b>4</b>		<i>У 3.1.12</i>
	2. Процесс снятия стружки. Особенности стружкообразования различных материалов.	<b>4</b>		<i>У 3.1.13</i>
		<b>4</b>		<i>З 3.1.01</i>
		<b>4</b>		<i>З 3.1.07</i>
		<b>4</b>		<i>З 3.1.10</i>
	3. Факторы, влияющие на форму стружки. Стружколомание.	<b>4</b>	<i>ПК 3.2</i>	<i>У 3.2.01</i>
				<i>З 3.2.01</i>
	4. Образование тепла при обработке металла резанием. Отвод тепла.		<i>ОК 01</i>	<i>Уо.01.01</i>
	Распределение теплоты между резцом, деталью, стружкой и внешней средой.	<b>4</b>		<i>Зо.01.01</i>
		<b>4</b>		<i>Уо.01.02</i>
	5. Нарост и его образование. Влияние нароста на чистоту обрабатываемой поверхности, геометрию и стойкость резца.		<i>ОК 02</i>	<i>Зо.01.02</i>
	6. Положительное и отрицательное влияние нароста на процесс резания металлов.			<i>Уо.02.01</i>
	Методы борьбы с наростом.			<i>Уо.02.03</i>
			<i>ОК.03</i>	<i>Зо.02.03</i>
				<i>Уо.03.01</i>
				<i>Зо.03.01</i>
				<i>Уо.03.03</i>
				<i>Зо.03.03</i>
<b>Тема 1.2 Элементы</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>У 3.1.01</i>

<b>режима резания, режущий инструмент</b>	1. Режимы резания: глубина резания, подача, скорость резания, частота вращения шпинделя.	<b>4</b>	<i>ПК 3.2</i>	<i>У 3.1.12</i>
	2. Понятие о рациональном режиме резания. Выбор рациональных режимов резания по таблицам.	<b>4</b>		<i>У 3.1.13</i>
	3. Факторы, влияющие на параметры режимов резания: стойкость инструмента, обрабатываемый материал, геометрия пластины.	<b>4</b>		<i>З 3.1.01</i>
	4. Факторы, влияющие на параметры режимов резания: оборудование, выделение тепла и склонность к наростообразованию, стружкообразование и чистота обработки.	<b>4</b>		<i>З 3.1.07</i>
	5. Методика выбора режущего инструмента.	<b>4</b>	<i>ОК 01</i>	<i>З 3.1.10</i>
	6. Крепление режущей пластины, тип и размер державки, форма пластины, марка сплава пластины, размер пластины, радиус при вершине пластины.	<b>4</b>		<i>У 3.2.01</i>
	7. Типы резбовых пластин, пластины с полным профилем. Выбор опорной пластины для инструмента.	<b>4</b>		<i>З 3.2.01</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		<i>Уо.01.01</i>
	1. Практическое занятие №1 Расчёт режимов резания (операции: токарная, сверлильная, фрезерная)	<b>1/1</b>	<i>ОК 02</i>	<i>Зо.01.01</i>
				<i>Уо.01.02</i>
				<i>Зо.01.02</i>
				<i>Уо.02.01</i>
			<i>ОК 03</i>	<i>Зо.02.01</i>
				<i>Уо.02.03</i>
				<i>Зо.02.03</i>
				<i>Уо.03.01</i>
			<i>ОК 04</i>	<i>Зо.03.01</i>
				<i>Уо.03.03</i>
				<i>Зо.03.03</i>
				<i>У.04.02</i>
<b>Тема 1.3 Технологическая документация</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>Зо.04.02</i>
	1. Выбор исходной заготовки и способа её получения.	<b>4</b>		<i>У 3.3.01</i>
	2. Структура технологического процесса, маршрут обработки детали.	<b>4</b>		<i>У 3.3.12</i>
	3. Технологическая документация: маршрутный технологический процесс, операционный технологический процесс.	<b>4</b>		<i>У 3.1.13</i>
	4. Правила оформления технологической документации.	<b>4</b>	<i>ПК 3.3</i>	<i>З 3.1.01</i>
				<i>З 3.1.07</i>
				<i>З 3.1.10</i>
				<i>У 3.3.01</i>
			<i>ОК 01</i>	<i>З 3.3.02</i>
				<i>Уо.01.01</i>

	5. Проектирование технологического процесса.	4	OK 02	3o.01.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	3/3		Уo.01.02
	1. Практическое занятие №2 Обоснование выбора и метода получения заготовки.	1		3o.01.02
	2. Практическое занятие №3 Проектирование чертежа заготовки.			Уo.02.01
3. Практическое занятие №4 Оформление технологических карт в программе Вертикаль-2018	1		3o.02.01	
		1	OK.03	Уo.02.03
		1		3o.02.03
				Уo.03.01
				3o.03.01
				Уo.03.03
				3o.03.03
Тема 1.4 Устройство многоцелевых станков с программным управлением	Содержание	4	ПК 3.2	У 3.2.01
	1. Работоспособность многоцелевых станков и точность позиционирования их устройств с помощью современных универсальных, специальных и встроенных средств измерения.	4		У 3.2.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	14/14	OK 02	У 3.2.03
	1. Практическое занятие №5 Изучение основных узлов многоцелевых станков с программным управлением и их назначение.	2		3 3.2.01
	2. Практическое занятие №6 Изучение технических возможностей многоцелевых станков с программным управлением.	2		3 3.2.02
	3. Практическое занятие №7 Изучение компоновочных схем многоцелевых станков с программным управлением.	2		Уo.02.01
	4. Практическое занятие №8 Изучение типов приводов многоцелевых станков с программным управлением.	2		3o.02.01
	5. Практическое занятие №9 Изучение типов систем программного управления станками.	2		Уo.02.02
	6. Практическое занятие №10 Изучение основных блоков и узлов устройств	2		3o.02.02
				Уo.02.03
			3o.02.03	

	программного управления. 7. Практическое занятие №11 Изучение устройств для замены деталей и режущих инструментов многоцелевых станков с программным управлением.			
<b>Тема 1.5 Устройство станков с программным управлением токарной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>У 3.1.01</i>
	1. Классификация станков с ПУ.	<b>2</b>	<i>ОК 02</i>	<i>У 3.1.02</i>
	2. Функциональные составляющие ЧПУ, подсистема управления, подсистема приводов, подсистема обратной связи.	<b>2</b>		<i>У 3.1.04</i>
	3. Кинематические схемы и элементы схем.	<b>2</b>		<i>У 3.1.09</i>
	4. Основные узлы токарных станков с ПУ, их назначение, технические возможности, компоновочные схемы.	<b>2</b>		<i>У 1.1.11</i>
	5. Типы приводов станков, конструктивные особенности, типы систем программного управления станками, способы и начало отсчета координат токарных станков с программным управлением, основные блоки и узлы устройств программного управления, вспомогательные механизмы, устройства для замены деталей и режущих инструментов, устройство для транспортирования стружки	<b>2</b>		<i>3 3.1.01</i>
	6. Приспособления и оснастка, применяемые на токарных станках с ПУ.	<b>2</b>		<i>3 3.1.02</i>
	7. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков с ПУ токарной группы.	<b>2</b>		<i>3 3.1.05</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>4/4</b>		<i>Уо.02.01</i>
	1. Практическое занятие №12 Изучение пульта управления токарного станка с ЧПУ модели HAAS SL20.	<b>2</b>		<i>3о.02.01</i>
	2. Практическое занятие №13 Управление перемещением узлов станка с ЧПУ HAAS SL20.	<b>2</b>		<i>Уо.02.02</i>
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 1.5</b>	<b>32</b>		<i>3о.02.02</i>
	1. Изучить особенности конструкции и схему органов управления токарного			<i>Уо.02.03</i>
				<i>3о.02.03</i>

	станка HAAS SL20. 2. Подготовить презентацию по устройству и работе станков с ПУ токарной группы.			
<b>Тема 1.6</b> <b>Геометрические основы программирования для станков с ПУ токарной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<i>ПК 3.2</i>	<i>У 3.2.01</i>
	1. Программирование токарной обработки в коде ISO.	<b>4</b>		<i>У 3.2.02</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>2/2</b>		<i>У 3.2.03</i>
	1. Практическое занятие №14 Проектирование маршрута обработки детали на станках токарной группы.	<b>1</b>	<i>ОК 02</i>	<i>З 3.2.01</i>
	2. Практическое занятие №15 Использование методов ручной и автоматизированной разработки управляющих программ.	<b>1</b>		<i>З 3.2.02</i>
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 1.6</b>			<i>Уо.02.01</i>
	1. Изучить особенности конструкции и схему органов управления вертикально - фрезерного станка с ЧПУ модели HAAS.			<i>Зо.02.01</i>
	2. Подготовить презентацию по устройству и работе станков с ПУ фрезерной группы.	<b>32</b>	<i>ОК 03</i>	<i>Уо.02.02</i>
				<i>Зо.02.02</i>
				<i>Уо.02.03</i>
				<i>Зо.02.03</i>
				<i>Уо.03.01</i>
				<i>Зо.03.01</i>
				<i>Уо.03.02</i>
				<i>Зо.03.02</i>
				<i>У.03.03</i>
				<i>Уо.03.03</i>
			<i>ОК 06</i>	<i>Уо.06.01</i>
				<i>Зо.06.01</i>
				<i>Зо.06.02</i>
				<i>Уо.06.02</i>
<b>Тема 1.7 Проверка станков на точность</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>У 3.1.06</i>
	1. Основные сведения о точности станков.	<b>3</b>		<i>У 3.1.09</i>
	2. Основные пути повышения точности станков.	<b>3</b>		<i>У 3.1.16</i>
	3. Проверка станков на точность.			<i>З 3.1.04</i>
				<i>З 3.1.06</i>
			<i>ОК 04</i>	<i>Уо.04.01</i>

[illegible]

<b>Виды работ</b>				<i>З 3.1.01 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 З 3.3.01 З 3.3.03 З 3.3.04 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.03 Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02 ПО.03.01 ПО.03.02 ПО.03.03</i>
1. Знакомство с гибкими производственными системами. 2. Выполнение функций станочника по обслуживанию станков. 3. Выполнение технического обслуживания станков и манипуляторов с программным управлением. 4. Выполнение технической диагностики станков и манипуляторов с программным управлением. 5. Испытания станков и манипуляторов с программным управлением. 6. Выполнение работ по регулировке пневмомеханического и гидромеханического приводов. 7. Ознакомление с устройством манипуляторов.			<i>ПК 3.3</i>	<i>ОК 02</i>
			<i>ОК 06</i>	
<b>Раздел 2 Программирование станков с числовым программным управлением</b>				
<b>МДК 03.02 Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением</b>		<b>145/45</b>		
<b>Тема 2.1. Общие</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>У 3.1.02</i>



<b>сведения о наладке станков с ПУ</b>	1. Роль наладчика в современном производстве.	<b>3</b>	<i>OK 01</i>	<i>У 3.1.03</i>
	2. Общие понятия о наладке и настройке. Виды наладки. Назначение наладки, технологическая последовательность.	<b>3</b>		<i>У 3.1.05</i>
	3. Этапы наладки станков, их содержание, виды работ. Основные задачи по наладке станков с ЧПУ токарной группы.	<b>3</b>		<i>У 3.1.07</i>
	4. Настройка и наладка станков с ЧПУ токарной группы.	<b>3</b>		<i>У 3.1.08</i> <i>У 3.1.10</i> <i>У 3.1.17</i> <i>З 3.1.01</i> <i>З 3.1.03</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>9/6</b>		<i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i>
<b>Тема 2.2 Основы программирования станков с ЧПУ</b>	1. Практическое занятие №1 Составить последовательность наладки станка с ЧПУ токарной группы для обработки детали, заданной преподавателем.	<b>3</b>	<i>OK 02</i>	<i>Уо.01.02</i> <i>Зо.01.02</i>
	2. Практическое занятие №2 Описание последовательности действий при подготовке станка к работе.	<b>3</b>		<i>Уо.02.01</i> <i>Зо.02.01</i>
	3. Практическое занятие №3 Описание последовательности действий по обработке пробной детали.	<b>3</b>		<i>Уо.02.03</i> <i>Зо.02.03</i>
			<i>OK 03</i>	<i>Уо.03.01</i> <i>Зо.03.01</i> <i>Уо.03.03</i> <i>Зо.03.03</i>
				<i>У.04.02</i> <i>Зо.04.02</i>
			<i>OK 04</i>	
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<i>ПК 3.2</i>	<i>У 3.2.01</i> <i>У 3.2.02</i> <i>У 3.2.03</i>
	1. Структура и содержание программы ЧПУ. Формат программы.	<b>3</b>	<i>OK 05</i>	<i>З 3.2.01</i> <i>Уо.05.01</i> <i>Зо.05.01</i>
	2. Имя программы, элементы языка программирования, кадры и структура кадра. G, M коды.	<b>3</b>		<i>Уо.05.02</i> <i>Зо.05.02</i>
	3. Модальные и немодальные коды.	<b>3</b>		
	4. Строка безопасности. Важность форматирования управляющей программы.	<b>3</b>		

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>9/8</b>		
	1. Практическое занятие №4 Составление управляющей программы по опорным точкам для детали заданной преподавателем.	<b>3</b>		
	2. Практическое занятие №5 Отладка и проверка управляющих программ на УЧПУ NC 201M. Проверка и корректировка УП.	<b>3</b>		
	3. Практическое занятие №6 Режим отображения траектории движения инструмента УЧПУ HAAS, Fanuc Oi (2Li).	<b>3</b>		
<b>Тема 2.3</b> <b>Геометрические основы программирования для станков с ПУ токарной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>15</b>	<i>ПК 3.2</i>	<i>У 3.2.01</i>
	1. Описание нулевых точек детали.	<b>3</b>		<i>У 3.2.02</i>
	2. Системы координат детали. Определение координат опорных точек детали. Полярные координаты.	<b>3</b>	<i>OK 01</i>	<i>У 3.2.03</i>
	3. Абсолютный и составной (относительный) размер детали, обозначение плоскостей.	<b>3</b>		<i>З 3.2.01</i>
	4. Обзор различных систем координат, система координат станка, базовая кинематическая система, система координат детали, концепция фрейма, актуальная система координат.	<b>3</b>		<i>Уо.01.01</i>
	5. Главные и дополнительные оси, оси станка, оси канала, траекторные оси, позиционирующие оси, синхронные оси, командные оси.	<b>3</b>	<i>OK 02</i>	<i>Уо.01.02</i>
	5. Системы координат и обработка детали.	<b>3</b>		<i>Зо.01.02</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>10/10</b>	<i>OK 03</i>	<i>Уо.02.01</i>
	1. Практическое занятие №7 Определение опорных точек детали для токарной обработки наружной поверхности.	<b>3</b>		<i>Зо.02.01</i>
	2. Практическое занятие №8 Описание контура обработки детали в абсолютной и относительной системе координат на симуляторе учебной стойки HAAS.	<b>3</b>		<i>Зо.02.03</i>
	3. Практическое занятие №9 Создание управляющей программы, с помощью системы параметрического программирования.	<b>4</b>	<i>OK 04</i>	<i>Уо.03.01</i>
				<i>Зо.03.01</i>
				<i>Уо.03.03</i>
				<i>Зо.03.03</i>
				<i>У.04.02</i>
				<i>Зо.04.02</i>
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы</b>	<b>37</b>		

	<b>2.3</b>			
	Разработать управляющую программу на обработку детали на токарном станке с ЧПУ			
<b>Тема 2.4 Точность обработки на станках с ЧПУ</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<i>ПК 3.2</i>	<i>У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03</i>
	1. Абсолютное указание размера G90.	<b>3</b>	<i>ПК 3.3</i>	<i>З 3.2.01</i>
	2. Относительное (инкрементное) указание размера G91.	<b>3</b>		<i>У 3.3.03</i>
	3. Измерительные циклы устройств ЧПУ.	<b>3</b>		<i>З 3.3.02</i>
	4. Корректоры инструмента, настройка инструмента на размер.	<b>3</b>	<i>ОК 04</i>	<i>Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>8/8</b>	<i>ОК 05</i>	<i>Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02</i>
	1. Практическое занятие №10 Изучение и составление управляющей программы по опорным точкам для детали заданной преподавателем. 2. Практическое занятие №11 Создание файла корректоров для УЧПУ HAAS, Fanuc Oi (2Li)	<b>4</b> <b>4</b>		
<b>Тема 2.5 Технология наладки токарных станков с программным управлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>У 3.1.03 З 3.1.05</i>
	1. Устройство и наладка токарного станка с ЧПУ.	<b>3</b>	<i>ПК 3.2</i>	<i>У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03</i>
	2. Элементы управления станка с ЧПУ. Интерфейс станка с ЧПУ.	<b>3</b>		<i>З 3.2.01</i>
	3. Технологические возможности токарных станков с программным управлением.	<b>3</b>		<i>З 3.2.02</i>
	4. Технологическая документация, режимы обработки на токарных станках с программным управлением.	<b>3</b> <b>3</b>	<i>ПК 3.3</i>	<i>У 3.3.03 З 3.3.02</i>
	5. Автоматизированная система технологической подготовки производства.	<b>3</b>	<i>ОК 03</i>	<i>УО.03.01 Зо.03.01</i>

	Методы наладки станков, подналадка станков, составление карты наладки, наладка на холостом ходу и в рабочем режиме. 6. Установка нуля программы на токарных станках с ЧПУ. 7. Ввод управляющей программы УЧПУ различных типов.  8. Корректировка управляющей программы.	3  3	OK 06	Уо.06.02 Зо.06.02		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	6/4				
	1. Практическое занятие №12 Технологическая последовательность выполнения различных видов обработки на токарных станках с ЧПУ. 2. Практическое занятие №13 Установка нуля программы на токарных станках с ПУ.	3  3				
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 2.5	36				
	Подготовка презентации по теме «Автоматизированная система технологической подготовки производства». Работа со справочником.					
	Тема 2.6 Технология наладки фрезерных станков с программным управлением	Содержание			12	ПК 3.2
	1. Технологические возможности фрезерных станков с программным управлением. 2. Режимы обработки на фрезерных станках с программным управлением.	3  3	ПК 3.3	У 3.3.03 3 3.3.02		
	3. Установка нуля детали на фрезерном станке, привязка инструмента. Настройка инструмента на размер.	3  3			OK 04	У.04.02 Зо.04.02
	4. Методы наладки фрезерных станков, наладка на холостом ходу и в рабочем режиме.		OK 05	Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02		

<b>Тема 2.7 Технология наладки манипуляторов с программным управлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>15</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>У 3.1.01</i>
	1. Наладка нулевого положения и зажимных приспособлений.	<b>3</b>		<i>У 3.1.04</i>
				<i>У 3.1.05</i>
	2. Наладка захватов промышленных манипуляторов.	<b>3</b>		<i>У 3.1.10</i>
				<i>У 3.1.11</i>
	3. Проверка манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования.	<b>3</b>		<i>У 3.1.12</i>
				<i>У 3.1.14</i>
		<b>3</b>		<i>У 3.1.19</i>
	4. Наладка отдельных узлов промышленного манипулятора.	<b>3</b>		<i>3 3.1.01</i>
				<i>3 3.1.02</i>
	5. Основы электроники, гидравлики, программирования, правила регулирования приспособлений.			<i>3 3.1.05</i>
				<i>3 3.1.06</i>
				<i>3 3.1.07</i>
			<i>ПК 3.2</i>	<i>У 3.2.01</i>
				<i>3 3.2.01</i>
				<i>У 3.2.02</i>
			<i>ПК 3.3</i>	<i>У 3.3.03</i>
				<i>3 3.3.02</i>
			<i>ОК 01</i>	<i>Уо.01.01</i>
				<i>3о.01.01</i>
				<i>Уо.01.02</i>
				<i>3о.01.02</i>
			<i>ОК 02</i>	<i>Уо.02.01</i>
				<i>3о.02.01</i>
				<i>Уо.02.03</i>
				<i>3о.02.03</i>
			<i>ОК 03</i>	<i>Уо.03.01</i>
				<i>3о.03.01</i>
				<i>Уо.03.03</i>
				<i>3о.03.03</i>

			OK 04	У.04.02 Зо.04.02
Дифференцированный зачёт		2		
<b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>  8. Разборка и сборка отдельных механических узлов станков с программным управлением. 9. Замена и регулировка инструментальных блоков. 10. Ознакомление с работой узлов станка с программным управлением от задающей программы и в ручном режиме. 11. Ознакомление с наладкой станка на обработку новой детали. 12. Переналадка станка с программным управлением на обработку новой детали. 13. Наладка механических и электромеханических устройств станка с программным управлением на обработку определенной детали. 14. Выявление и устранение неисправностей устройств станков с программным управлением. 15. Ознакомление с порядком подготовки управляющих программ для станков с программным управлением.		210	ПК 3.1	У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.06 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.1.09 У 3.1.10 У 3.1.11 У 3.1.12 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09 З 1.1.10 З 1.1.11
			OK 04	У.04.02 Зо.04.02
			OK 05	Уо.05.01 Зо.05.01

			Уо.05.02 Зо.05.02 ПО.03.01 ПО.03.02 ПО.03.03
<i>Дифференцированный зачёт</i>	<b>1</b>		
<b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b>  8. Выполнение расчетов, связанных с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением. 9. Наладка комплекса металлорежущих станков на автоматический цикл работы с манипуляторами. 10. Обслуживание металлорежущих станков с программным управлением при использовании манипуляторов (стационарных или подвижных роботов). 11. Установка и регулировка захватов манипуляторов. 12. Подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте. 13. Установление технологической последовательности обработки деталей. 14. Проверка станков и манипуляторов на точность, работоспособность и точность позиционирования. <b>15.</b> Выполнение наладки на холостом ходу и в рабочем режиме. <b>16.</b> Выполнение наладки нулевого положения и зажимных приспособлений.	<b>324</b>	ПК 3.1	У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.06 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.1.09 У 3.1.10 У 3.1.11 У 3.1.12 У 3.1.13 У 3.1.14 У 3.1.15

<p>17. Выполнение наладки захватов промышленных манипуляторов.</p> <p>18. Выполнение наладки координатной плиты.</p> <p>19. Выполнение наладки отдельных узлов промышленных манипуляторов.</p> <p>20. Выполнение проверки и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат.</p> <p>21. Коррекция режимов резания по результатам работы станка.</p> <p>22. Ведение журнала учета простоев станка.</p> <p>23. Сдача налаженного станка оператору.</p> <p>24. 10. Проведение инструктажа оператора станков с программным управлением.</p>		<p><i>ПК 3.3</i></p> <p><i>OK 04</i></p> <p><i>OK 05</i></p>	<p><i>У 3.1.16</i></p> <p><i>У 3.1.17</i></p> <p><i>У 3.1.18</i></p> <p><i>У 3.1.19</i></p> <p><i>З 1.1.01</i></p> <p><i>З 1.1.02</i></p> <p><i>З 1.1.03</i></p> <p><i>З 1.1.04</i></p> <p><i>З 1.1.05</i></p> <p><i>З 1.1.06</i></p> <p><i>З 1.1.07</i></p> <p><i>З 1.1.08</i></p> <p><i>З 1.1.09</i></p> <p><i>З 1.1.10</i></p> <p><i>З 1.1.11</i></p> <p><i>У 3.3.01</i></p> <p><i>У 3.3.02</i></p> <p><i>У 3.3.03</i></p> <p><i>У 3.3.04</i></p> <p><i>З 3.3.03</i></p> <p><i>Уо.04.02</i></p> <p><i>Зо.04.02</i></p> <p><i>Уо.05.01</i></p> <p><i>Зо.05.01</i></p> <p><i>Уо.05.02</i></p> <p><i>Зо.05.02</i></p> <p><i>ПО.03.01</i></p> <p><i>ПО.03.02</i></p> <p><i>ПО.03.03</i></p>
---	--	--	--



<i>Дифференцированный зачёт</i>		<b>1</b>		
<b>Раздел 3 Информационные технологии в машиностроительном черчении</b>				
<b>МДК 03.03 Машиностроительное черчение</b>		<b>57/18</b>		
<b>Тема 3.1 Работа в КОМПАС 3D</b>	<b>Содержание</b>	<b>2618</b>		
	1. Знакомство с программой САПР КОМПАС 3D.	<b>2</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i>
	2. Классификация САПР. Состав и структура САПР.	<b>2</b>	<i>ОК 01</i>	<i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i>
	3. Компоненты САПР. Интерфейс САПР.	<b>2</b>		<i>Уо.01.02</i> <i>Зо.01.02</i>
	4. Изучение библиотеки программы КОМПАС 3D.	<b>2</b>	<i>ОК 02</i>	<i>Уо.02.01</i> <i>Зо.02.01</i>
	5. Основы работы в КОМПАС 3D.	<b>2</b>		<i>Уо.02.02</i> <i>Зо.02.02</i>
	6. Основы 3D моделирования.	<b>2</b>		<i>Уо.02.03</i> <i>Зо.02.03</i>
	7. <u>Основные приемы черчения в КОМПАС-График</u>	<b>2</b>	<i>ОК 03</i>	<i>Уо.03.01</i> <i>Зо.03.01</i>
	8. Операция выдавливания. Операция вращения.	<b>2</b>		<i>Уо.03.02</i> <i>Зо.03.02</i>
	9. Изображения на чертежах общего вида согласно ГОСТ 2.119-73.	<b>2</b>		<i>У.03.03</i> <i>Уо.03.03</i>
	10. Проектирование чертежа детали 2D.	<b>2</b>		
	11. Простановка размеров.	<b>2</b>		
	12. Оформление чертежа согласно ЕСКД.	<b>2</b>		
	13. Заполнение основной надписи согласно ЕСКД.	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>18/18</b>		

	1. Практическое занятие №1 Создание 3D модели детали «Вал». Создание чертежа детали на основании разработанной модели.	2		
	2. Практическое занятие №2 Создание 3D модели детали «Вилка». Создание чертежа детали на основании разработанной модели.	2		
	3. Практическое занятие №3 Создание 3D модели детали «Фиксатор». Создание чертежа детали на основании разработанной модели.	2		
	4. Практическое занятие №4 Создание 3D модели детали «Фланец». Создание чертежа детали на основании разработанной модели.	2		
	5. Практическое занятие №5 Создание 3D модели детали «Опора». Создание чертежа детали на основании разработанной модели.	2		
	6. Практическое занятие №6 Создание 3D модели детали «Втулка». Создание чертежа детали на основании разработанной модели.	2		
	7. Практическое занятие №7 Создание 3D модели детали «Зажим». Создание чертежа детали на основании разработанной модели.	2		
	8. Практическое занятие №8 Создание 3D модели детали «Ось». Создание чертежа детали на основании разработанной модели.	2		
	9. Практическое занятие №9 Создание 3D модели детали «Корпус». Создание чертежа детали на основании разработанной модели.	2		
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 3.1</b>	<b>28</b>		
	Изучение ЕСКД.			
<b>Тема 3.2</b> <b>Выполнение</b> <b>сборочных чертежей</b>	<b>Содержание (вариативная часть)</b>	<b>12</b>	<i>ПК 3.1</i>	<i>У 3.1.01</i>
	1. Определение сборочного чертежа. Требования к сборочному чертежу.	2		<i>З 3.1.01</i>
	2. Последовательность выполнения сборочного чертежа.	2	<i>ОК 01</i>	<i>Уо.07.01</i>
	3. Простановка позиций. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	2		<i>Зо.07.01</i>
	4. Спецификация. Ознакомление с требованиями оформления спецификации на сборочный чертеж.	2		<i>Уо.07.02</i>
	5. Оформление разделов спецификации «Сборочные единицы», «Детали».	2		<i>Зо.07.02</i>
				<i>Уо.01.01</i>
				<i>Зо.01.01</i>

	6. Оформление разделов спецификации «Стандартные изделия», «Материалы».		OK 02	Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.02.03 Зо.02.03 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 У.03.03 Уо.03.03
Дифференцированный зачёт		1		
Всего		1565		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах (*наименования кабинетов из указанных в п.6.1 ПООП-П*), в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *профессии/специальности*, оснащены:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры с установленными программами Компас 3D, MasterCam, Вертикаль
- комплект нормативной и регламентирующей документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Станочная мастерская (*перечисляются через запятую наименования мастерских из указанных в п.6.1 ПООП-П, необходимых для реализации модуля*), оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной *профессии/специальности*.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по *профессии/специальности*:

- станки токарной группы;
- станки сверлильно-фрезерно-расточной группы;
- станки и манипуляторы с программным управлением;
- комплект режущего инструмента;
- комплект контрольно-измерительного инструмента;
- комплект средств индивидуальной защиты;
- комплект слесарного инструмента;
- комплект учебно-наглядных пособий.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. 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 : Издательство Юрайт, 2022. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496602> (дата обращения: 01.06.2022).
2. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 199 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-15196-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497048> (дата обращения: 01.06.2022).

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Компьютерный практикум для наладчика станков с программным управлением». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495246> (дата обращения: 01.06.2022).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1	Выполняет наладку станков и манипуляторов с программным управлением в соответствии с картами технологической наладки	Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий
ПК3.2	Проводит инструктаж оператора станков с программным управлением в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	
ПК3.3	Выполняет работу по техническому обслуживанию станков и манипуляторов с программным управлением в соответствии с регламентом	

ОК 1	<p>Аргументирует свой выбор в профессиональном самоопределении</p> <p>Определяет социальную значимость профессиональной деятельности</p> <p>Выполняет самоанализ профессиональной пригодности</p> <p>Определяет основные виды деятельности на рабочем месте и необходимые орудия труда</p> <p>Определяет перспективы развития в профессиональной деятельности</p> <p>Определяет положительные и отрицательные стороны профессии</p> <p>Определяет ближайшие и конечные жизненные цели в проф. деятельности</p> <p>Определяет пути реализации жизненных планов</p> <p>Участствует в мероприятиях способствующих профессиональному развитию</p> <p>Определяет перспективы трудоустройства</p>	Наблюдение за организацией деятельности при освоении программы
ОК 2	<p>Ставит цели выполнения деятельности в соответствии с заданием</p> <p>Находит способы реализации самостоятельной деятельности</p> <p>Выстраивает план (программу) деятельности</p> <p>Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для организации деятельности</p> <p>Организует рабочее место</p> <p>Выбирает способы выполнения профессиональных задач</p> <p>Умеет оценить эффективность выполнения собственной деятельности</p>	
ОК 3	<p>Описывает ситуацию и называет противоречия</p> <p>Оценивает причины возникновения ситуации</p> <p>Находит пути их решения</p> <p>Прогнозирует развитие ситуации</p> <p>Анализирует результаты выполняемых действий, в случае необходимости вносит коррективы</p> <p>Оценивает результаты своей деятельности, их эффективность и качество</p>	

ОК 4	<p>Выделяет профессионально- значимую информацию (в рамках своей профессии)</p> <p>Выделяет перечень проблемных вопросов, информацией по которым не владеет</p> <p>Задаёт вопросы, указывающие на отсутствие информации, необходимой для решения задачи</p> <p>Пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами и т.д.</p> <p>Находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.)</p> <p>Сопоставляет информацию из различных источников</p> <p>Определяет соответствие информации поставленной задаче</p> <p>Классифицирует и обобщает информацию</p> <p>Оценивает полноту и достоверность информации.</p>	
ОК 5	<p>Осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях</p> <p>Извлекает информацию с электронных носителей</p> <p>Использует средства ИТ для обработки и хранения информации</p> <p>Представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения</p>	
ОК 6	<p>Создаёт презентации в различных формах.</p> <p>Устанавливает позитивный стиль общения</p> <p>Выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией. Признаёт чужое мнение</p> <p>Грамотно и этично выражает мысли</p> <p>Отстаивает собственное мнение в соответствии с ситуацией</p> <p>Принимает критику. Формулирует и аргументирует свою позицию</p> <p>Соблюдает официальный стиль при оформлении документов</p> <p>Выполняет письменные и устные Рекомендации. Общается по телефону в соответствии с этическими нормами</p>	

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности



	представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.				
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				

Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				
Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				

