

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП-II по профессии**  
**15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ .....	2
ПМ.02 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ.....	20
ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ .....	41

**Приложение 1.1**  
к ОПОП-П по профессии  
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ»**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b> .....	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i> ...	4
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i> .....	4
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i> .....	11
<b><u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b> .....	12
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i> .....	12
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i> .....	12
<i>2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)</i> .....	13
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i> .....	20
.....	20
<b><u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b> .....	21
<i>3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:</i> .....	21
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i> .....	21
<b><u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b> .....	23

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 Изготовление различных деталей на токарных станках»

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изготовление различных деталей на токарных станках».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>1</sup>:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых</li> </ul>	

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>– оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности;</li> <li>– основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– порядок выстраивания презентации;</li> <li>– кредитные банковские продукты</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– презентовать бизнес-идею;</li> <li>– определять источники финансирования</li> </ul>		
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>	
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>	
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей профессии</li> <li>– применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по профессии</li> <li>– стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul>	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</li> <li>– осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> </ul>	
ОК.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</li> </ul>	

	<p>жизненных и профессиональных целей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для профессии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы здорового образа жизни</li> <li>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии</li> <li>– средства профилактики перенапряжения</li> </ul>	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	-
ПК 1.1	<p><b>Умения:</b></p> <p>Производить настройку токарных станков для обработки заготовок с точностью по 7 - 9-му качеству</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству</li> </ul>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству</li> </ul>
ПК 1.2	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления</li> <li>– Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на</li> </ul>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знания:</li> <li>– Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках</li> <li>– Конструкция, назначение, геометрические параметры и</li> <li>– Правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках.</li> </ul>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки</li> </ul>

	– станок и использовать токарные режущие инструменты		
ПК.1.3	<b>Умения:</b> – Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12 - 14му качеству	<b>Знания:</b> – Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы	<b>Практический опыт:</b> – Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	102	62
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	108	108
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 в форме экзамена</i> <i>УП 01</i> <i>ПП 01</i> <i>ПМ 0Х (в случае экзамена ПМ)</i>	4	4
<b>Всего</b>	<b>326</b>	<b>282</b>

### 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:					
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	Раздел 1. Изготовление различных деталей на токарных станках	<b>106</b>	<b>62</b>	<b>44</b>	40	-	<b>4</b>		
	Учебная практика	108						<b>108</b>	
	Производственная практика	108							<b>108</b>
	Промежуточная аттестация	<b>4</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>326</b>	62	<b>44</b>	<b>40</b>	-	<b>4</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>МДК 01.01. Изготовление изделий на токарных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>		<b>88</b>	
<b>Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа</b>			
<b>Тема 1.1 Введение.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Значение и место курса в подготовке рабочих. Содержание курса и его взаимосвязь с другими дисциплинами общепрофессионального и профессионального циклов. Содержание рабочего места станочника. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Производственная санитария. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах..</p>	2	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</i>
<b>Тема 1.2. Охрана труда</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Требования охраны труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе станочника. Электробезопасность. Пожарная безопасность</p>	2	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</i>
<b>Тема 1.3. Основы резания металлов.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основы теории резания. Сущность процесса резания. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование. Применяемые режущие инструменты. Физические явления при резании</p>	2	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</i>
<b>Тема 1.4. Металлообрабатывающие станки различных типов</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Компоновочные виды металлообрабатывающих станков. Типы производства. Условия применения оборудования и наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений в зависимости от типа производства. Принципы базирования деталей в приспособлениях.</p>	2	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</i>

<b>Тема 1.5. Изготовление деталей на токарных станках.</b>	<b>Содержание</b>	8	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</i>	
	Станки токарной группы. Классификация, основные узлы. Универсальные станочные приспособления для токарных станков. Базы, базирование деталей при токарной обработке. Сущность токарной обработки. Виды обработки. Токарные резцы. Классификация, назначение. Элементы режима резания при точении. Назначение режимов резания при точении. Обработка отверстий на токарных станках сверлением, центrovанием. Основные элементы и углы сверла. Виды заточки свёрл. Обработка отверстий на токарных станках зенкерованием и развертыванием. Основные элементы и углы зенкера, развёртки. Назначение режимов резания при сверлении, зенкерования, развертывании. Классификация резьбы. Элементы резьбы. Нарезание резьбы метчиком, плашкой, резцом.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>Практическое занятие. № 1</b> Измерить элементы и углы токарного резца..			2
	<b>Практическое занятие. № 2</b> Назначить режимы резания при точении.			2
	<b>Практическое занятие. № 3</b> Назначить режимы резания при обработке отверстий на токарных станках.			2
<b>Практическое занятие. № 4</b> Назначить режимы резания при резьбонарезании	6			
<b>Тема 1.6. Изготовление деталей на сверлильных и расточных станках.</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</i>	
	Станки сверлильно-расточной группы. Классификация. Основные узлы. Приспособления для закрепления режущего инструмента и заготовки на сверлильном станке. Обработка отверстий на сверлильных расточных станках			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>Практическое занятие. № 5</b> Измерение основных элементов и углов сверла. Режимы резания при сверлении.			2
<b>Самостоятельная работа.</b> Дефекты обработки при сверлении и рассверливании отверстий: причины, предупреждение. Контроль качества				
<b>Тема 1.7. Изготовление деталей на фрезерных станках.</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</i>	
	Типы фрезерных станков и их технические характеристики. Приспособления для закрепления режущего инструмента и заготовок на фрезерном станке. Основные понятия о процессе фрезерования. Виды фрезерования. Классификация фрез по назначению, конструкции. Элементы и углы различных типов фрез. Фрезерование попутное и встречное. Назначение режимов резания при фрезеровании.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

	<b>Практическое занятие. № 6</b> Измерение основных элементов и углов фрезы.	4	
	<b>Практическое занятие. № 7</b> Режимы резания при фрезеровании.	4	
<b>Тема 1.8. Изготовление деталей на шлифовальных станках</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>OK 01-09</i> <i>ПК 1.1-1.3</i>
	Станки шлифовальной группы. Классификация, основные движения. Способы установки заготовки и шлифовального круга на станке. Основные понятия о процессе шлифования. Виды шлифования. Виды шлифовальных кругов и сегментов. Материалы для изготовления шлифовальных кругов. Свойства шлифовальных кругов, классы точности и классы неуравновешенности. Маркировка шлифовального круга. Выбор шлифовального круга по условиям обработки. Способы правки шлифовальных кругов. Проверка круга на прочность		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие. № 8</b> Расшифровать маркировку шлифовального круга. Выбрать шлифовальный круг по условиям обработки		
	<b>Практическое занятие. № 9</b> Назначить режимы резания при различных видах шлифования.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Использование СОЖ при шлифовании. Виды и способы шлифования. Абразивные материалы.		
<b>Тема 1.9. Формы заготовок и технология их изготовления.</b>	<b>Содержание</b>	2	<i>OK 01-09</i> <i>ПК 1.1-1.3</i>
	Формы заготовок и способы их изготовления. Литейное производство, формы и характеристики отливок. Обработка металлов давлением. Прокатка, прессовка, ковка, штамповка		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Практическое занятие. № 10</b> Расчет припусков и допусков для заготовок разной конфигурации и материала.	2		
<b>Тема 1.10. Разработка технологического процесса обработки детали на металлорежущем оборудовании</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>OK 01-09</i> <i>ПК 1.1-1.3</i>
	Технологический процесс, операция, переход, проход, установка. Технологический процесс маршрутный и операционный. Типовой технологический процесс механической обработки детали типа «Вал». Типовой технологический процесс механической обработки детали типа «Втулка». Типовой технологический процесс механической обработки детали типа «Планка».		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие. № 11</b> Спроектировать маршрутный технологический процесс механической обработки детали типа «Вал».		
<b>Практическое занятие. № 12</b> Выбрать оборудование, режущий и мерительный инструмент.	2		

	<b>Практическое занятие. № 13</b> Разработать операционный технологический процесс механической обработки детали типа «Вал».	2	
	<b>Практическое занятие. № 14</b> Назначить режимы резания при точении.	2	
	<b>Практическое занятие. № 15</b> Спроектировать маршрутный технологический процесс механической обработки детали типа «Втулка».	2	
	<b>Практическое занятие. № 16</b> Выбрать оборудование, режущий и мерительный инструмент.	2	
	<b>Практическое занятие. № 17</b> Разработать операционный технологический процесс механической обработки детали типа «Втулка»	2	
	<b>Практическое занятие. № 18</b> Назначить режимы резания при сверлении.	2	
	<b>Практическое занятие. № 19</b> Спроектировать маршрутный технологический процесс механической обработки детали типа «Планка».	2	
	<b>Практическое занятие. № 20</b> Выбрать оборудование, режущий и мерительный инструмент.	2	
	<b>Практическое занятие. № 21</b> Разработать операционный технологический процесс механической обработки детали типа «Планка».	2	
	<b>Практическое занятие. № 22</b> Назначить режимы резания при фрезеровании.	2	
<b>Тема 1.11. Оформление технологической документации.</b>	<b>Содержание</b> Технологическая документация, оформляемая при разработке технологического процесса в соответствии с ЕСТД. Маршрутный технологический процесс (МТП). Содержание, правила оформления МК. Операционный технологический процесс (ОТП). Правила оформления ОК иКЭ..	2	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</i>
<b>Раздел 2. Осуществление наладки обслуживаемых станков.</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Устройство и кинематические схемы металлорежущих станков.</b>	<b>Содержание</b> Виды передач в металлорежущем станке. Опоры, подшипники качения и скольжения, муфты. Кинематические схемы станков. Условные обозначения. Кинематическая схема токарного станка. Кинематическая схема сверлильного станка. Кинематические схемы горизонтально-фрезерного и вертикально-фрезерного станков. Кинематическая схема круглошлифовального станка.	2	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие. № 23</b> Чтение кинематических схем токарного станка. Чтение кинематических схем горизонтально-фрезерного станка. Чтение кинематических схем сверлильных и расточных станков..	2	

<b>Тема 2.2.</b> <b>Наладка и под- наладка ме- таллорежущих станко</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>OK 01-09</i> <i>ПК 1.1-1.3</i>	
	Назначение и объём наладочных работ. Типовые методы наладок. Общие сведения о порядке наладки станков. Рабочее место станочника. Наладка и подналадка токарного станка. Способы установки на токарном станке заготовок и режущего инструмента. Настройка режимов резания. Установка, выверка и закрепление режущего инструмента на токарных станках. Техническое обслуживание станка. Наладка и подналадка сверлильного станка. Способы установки на станке заготовок и режущего инструмента. Техническое обслуживание станка. Наладка и подналадка сверлильного станка. Способы установки на станке заготовок и режущего инструмента. Техническое обслуживание станка. Наладка и подналадка шлифовального станка. Способы установки и выверки заготовок и режущего инструмента. Техническое обслуживание станка. Грузоподъёмное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах. Транспортировка и складирование заготовок в металлообрабатывающих цехах			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Практическое занятие. № 24</b> Наладка, подналадка станка и погрешности обработки.			2
	<b>Практическое занятие. № 25</b> Наладка и подналадка станка при единичном и массовом типах производства.			2
<b>Практическое занятие. № 26</b> Настройка токарного станка..	2			
<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>		
<b>Учебная практика</b>		<b>108</b>		
<b>Раздел 1. Безопасные методы и приемы выполнения работ на металлорежущих станках различного вида и типа.</b> Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. Экскурсия на предприятие.				
<b>Раздел 2. Управление токарным станком и его наладка.</b> Настройка станка на заданные режимы резания. Установка резцов. Пользование лимбами. Снятие пробной стружки на заданный диаметр и длину.				
<b>Раздел 3. Токарная обработка.</b> Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. Обработка цилиндрических отверстий. Нарезание крепёжной резьбы метчиками. Нарезание крепёжной резьбы плашками. Обработка конических поверхностей. Обработка фасонных поверхностей. Нарезание резьбы резцами.				
<b>Раздел 4. Ознакомление с устройством фрезерного копировального, шпоночного, шлифовального станков.</b> Ознакомление с устройством фрезерного копировального, шпоночного, шлифовального станков.				

<p><b>Раздел 5. Фрезерная обработка.</b> Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование уступов, пазов, канавок. Обработка деталей со сложной установкой на делительной головке. Обработка деталей со сложной установкой на вертикальном делительном столе.</p> <p><b>Раздел 6. Фрезерование с применением делительных приспособлений.</b> Фрезерование с применением делительных приспособлений.</p> <p><b>Изготовление и контроль качества детали втулки с уступами. Зачет.</b></p>		
<p><b>Производственная практика</b> Безопасность труда и пожарная безопасность на предприятии.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обработка цилиндрических поверхностей типа: вал, ось, палец, ступица, муфта, зубчатое колесо, диск, крышка.</li> <li>2. Обработка цилиндрических отверстий деталей типа: втулка, муфта, стакан, гильза, шестерня.</li> <li>3. Обработка резьбовых деталей: болт, винт, гайка, контргайка, штуцер, сгоны, переходник, ходовой винт, червяк.</li> <li>4. Обработка конических поверхностей: хвостовики инструмента, штрейвера, конические пробки, конические втулки, жесткие центра, конические оправки.</li> <li>5. Обработка фасонных поверхностей: фасонные ручки, кнопки, обработка сферической (шаровой) поверхностей.</li> <li>6. Отделка поверхностей деталей: втулка, вал, ручка, шарики, воротки (шлифовальной шкуркой, притирочными пастами), обработка методом пластической деформации.</li> <li>7. Обработка деталей со сложной установкой: гайки для тисков, квадратов, коленчатых и распределительных валов.</li> <li>8. Обработка деталей на фрезерных станках: державки, ключи, губки тисков, прокладки для резцов, призмы, захваты.</li> <li>9. Фрезерование с использованием делительных приспособлений: гайки шестигранные, венцы зубчатых шестерен, зубчатые рейки.</li> <li>10. Обработка деталей на сверлильных станках: крышки, муфты, гайки, фланцы.</li> <li>11. Обработка деталей на шлифовальных станках: валик, втулка, хвостовики, пробки.</li> <li>12. Обработка деталей на шпоночных станках: шлицевые отверстия, шпоночные валы, ножи, втулки шлицевые.</li> </ol>	<b>108</b>	<i>ОК 01-09</i> <i>ПК 1.1-1.3</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
<b>Всего</b>	<b>326</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Наладка металлообрабатывающих станков»; оснащен в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская «Промышленная механика и монтаж (со сварочным, слесарным и токарным участками)», зона под вид работ «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Промышленная автоматика», оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базой учебной практики является зона под вид работ «Токарные работы на станках с ЧПУ»: оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

База производственной практики на площадке ООО «Димитровградский автоагрегатный завод», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Босинзон, Марк Аркадьевич. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) : учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по профессиям "Оператор станков с программным управлением", "Станочник" : 12+ / М. А. Босинзон. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2021. - 365, [1] с. : цв. ил., табл.; 22 см. .

2. Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / По-кровский Б.С., Евстигнеев Н.А. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 80 с.

3. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. - 304 с.

4. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 464 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с.

2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 256 с.

3. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.С. Моряков. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 288 с.

##### 3.2.3 Интернет – ресурсы:

1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства



2. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно- аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.
3. [lib.aldebaran.ru/...slesarnoe\\_deloposobiesarya](http://lib.aldebaran.ru/...slesarnoe_deloposobiesarya).
4. [www.slesrab.ru](http://www.slesrab.ru).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы	организация рабочего места в соответствии с нормативными документами; смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией; проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу; выбор и установка приспособлений, режущего, измерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей в соответствии с паспортным станка и технологическим процессом;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Оценка защиты отчётов по практическим занятиям Оценка выполнения тестовых заданий
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием	настройка станка на заданные диаметральные размеры и размеры подлины в соответствии с чертежом детали; подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы в соответствии с выходными данными; настройка коробки скоростей и коробки подачи согласно технологическому процессу;	
ПК.1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием ПК.1.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и	организация рабочего места в соответствии с нормативными документами; заточка режущих инструментов в соответствии с технологической картой; обработка изделий, различных по сложности;	Экспертное наблюдение Оценка проверочных работ по учебной практике Зачеты по учебной и производственной практике, по разделу профессионального модуля
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантность в рабочем коллективе.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

**Приложение 2.2**  
к ОПОП-П по профессии  
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ  
НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b> .....	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ...</i>	4
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	4
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	11
<b><u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</u></b>	12
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля .....</i>	12
<i>2.2. Структура профессионального модуля.....</i>	12
<i>2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) .....</i>	13
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....</i>	20
.....	20
<b><u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</u></b>	21
<i>3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: .....</i>	21
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>	21
<b><u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</u></b>	23

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-

ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности;</li> <li>– основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– порядок выстраивания презентации;</li> </ul>	

	<p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– презентовать бизнес-идею;</li> <li>– определять источники финансирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– кредитные банковские продукты</li> </ul>	
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>	
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>	
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей профессии</li> <li>– применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по профессии</li> <li>– стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul>	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> </ul>	
ОК.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для профессии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</li> <li>– основы здорового образа жизни</li> <li>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии</li> <li>– средства профилактики перенапряжения</li> </ul>	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	-

	– писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		
ПК 2.1	<b>Умения:</b> – Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с программным управлениемс многопозиционной револьверной головкой	<b>Знания:</b> Правила ухода за токарным станкомс программным управлениемс многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации	<b>Практический опыт/навыки:</b> Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с программным управлениемс многопозиционной револьверной головкой
ПК 2.2	<b>Умения:</b> Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой	<b>Знания:</b> Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке смногопозиционной револьверной головкой	<b>Практический опыт/навыки:</b> Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлениемс многопозиционной револьверной головкой
ПК 2.3.	<b>Умения:</b> Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станкаи контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;	<b>Знания:</b> Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; Приемы работы в CAD/CAMсистемах	<b>Практический опыт/навыки:</b> Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 осе;
ПК 2.4	<b>Умения:</b> Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа	<b>Знания:</b> Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с программным управлениемс многопозиционной револьверной головкой	<b>Практический опыт/навыки:</b> Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа

	тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ		тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
ПК 2.5.	<p><b>Умения:</b> Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 8-го качества</p>	<p><b>Знания:</b> Основные команды управления токарным станком с программным с многопозиционной револьверной головкой Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества</p>	<p><b>Практический опыт/навыки:</b> Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества</p>

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	94	60
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме ... МДК 02.02 в форме ... УП 02 ПП 02 ПМ 02 (в случае экзамена ПМ)	2	-
<b>Всего</b>	<b>280</b>	<b>240</b>

### 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:				Учебная практика	Производственная практика
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.5 ОК 01-09	Раздел 1. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	<b>96</b>	<b>60</b>	<b>36</b>	34	-	2		
	Учебная практика	<b>108</b>	<b>108</b>					<b>108</b>	
	Производственная практика	<b>72</b>							<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>292</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>108</b>	<b>72</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы
<b>МДК. 02.01. Наладка оборудования и изготовление различных изделий на токарных станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>			
<b>Раздел 1. Подготовка данных для разработки управляющих программ на станках с ЧПУ.</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 1.1. Общие представления о системах ЧПУ.</b>	<b>Содержание</b> 1. Цели, содержание и задачи технологии металлообработки. Основные термины и определения, используемы в программном управлении при обработке на станках с ЧПУ. Принцип работы систем программного управления и структуры систем ЧПУ	4	<i>ОК 01-09 ПК 2.1-2.5</i>
<b>Тема 1.2. Способы управления станками.</b>	<b>Содержание</b> Подготовка УП. Пульты управления станками с ЧПУ.	2	<i>ОК 01-09 ПК 2.1-2.5</i>
<b>Тема 1.3. Основы конструкции металлорежущих станков с ЧПУ</b>	<b>Содержание</b> Конструктивные особенности. Обозначение осей координат и направлений перемещений исполнительных органов станков с ЧПУ	2	<i>ОК 01-09 ПК 2.1-2.5</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Практическое занятие. № 1</b> Расположение осей координат в станках с ЧПУ	6	
<b>Тема 1.4. Основы теории базирования</b>	<b>Содержание</b> Основы теории базирования	2	<i>ОК 01-09 ПК 2.1-2.5</i>
<b>Тема 1.5. Основы выбора режущего инструмента и под-</b>	<b>Содержание</b> Режущий инструмент для токарных работ на станках с ЧПУ. Режимы обработки на токарных станках с ЧПУ. Режущий и инструмент для фрезерных станков с ЧПУ. Режимы обработки для фрезерных станков с ЧПУ	4	<i>ОК 01-09 ПК 2.1-2.5</i>

бора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие. № 2</b> Выбор режущего инструмента и расчет параметров для токарных работ на станках с ЧПУ. Определение и анализ режимов резания при точении на станках с ЧПУ. Выбор режущего инструмента и расчет параметров для фрезерных работ на станках с ЧПУ. Определение и анализ режимов резания при фрезеровании на станках с ЧПУ.	4	
Тема 1.6. Виды станочных приспособлений	<b>Содержание</b>	2	<i>ОК 01-09</i> <i>ПК 2.1-2.5</i>
	Классификация приспособлений для токарной обработки на станках с ЧПУ. Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие. № 3</b> Выбор приспособления для обработки детали на токарном станке с ЧПУ	6	
Тема 1.7. Особенности проверки качества обработанных деталей	<b>Содержание</b>	2	<i>ОК 01-09</i> <i>ПК 2.1-2.5</i>
	Особенности контроля размеров, шероховатости деталей при обработке на токарных и фрезерных станках с ЧПУ		
<b>Раздел 2. Основы программирования в G-кодах и циклами</b>		<b>32</b>	
Тема 2.1. Основы программирования в G-кодах и циклами.	<b>Содержание</b>	4	<i>ОК 01-09</i> <i>ПК 2.1-2.5</i>
	Технологическая подготовка для станков с ЧПУ. Основные коды и функции управляющей программы. Структура и формат управляющей программы. Специальные циклы обработки с применением G-кода. Коррекция управляющих программ		
Тема 2.2. Основные принципы и последовательность разработки УП на токарных станках.	<b>Содержание</b>	2	<i>ОК 01-09</i> <i>ПК 2.1-2.5</i>
	Типовые циклограммы вершины резца.		
Тема 2.3. Программирование УП для токарной обработки	<b>Содержание</b>	4	<i>ОК 01-09</i> <i>ПК 2.1-2.5</i>
	Программирование отдельных операций и циклов на токарных станках с ЧПУ. Оформление операционной и расчетно-технологической карты.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		

	<b>Практическое занятие. № 5</b> Написание управляющей программы на токарную обработку на станках с ЧПУ с помощью языка G-кодов и циклов. Проверка управляющей программы на токарную обработку на станках с ЧПУ в системе Simco edit. Определение ошибок и их исправление в режиме коррективки управляющей на токарную обработку. Оформление расчетно-технологической карты.	6	
<b>Тема 2.4 Основные принципы и последовательность обработки на фрезерных станках.</b>	<b>Содержание</b>	2	<i>OK 01-09 ПК 2.1-2.5</i>
	Типовые операции при обработке на фрезерных станках с ЧПУ.		
<b>Тема 2.5 Программирование УП для фрезерной обработки</b>	<b>Содержание</b>	2	<i>OK 01-09 ПК 2.1-2.5</i>
	Подготовка УП фрезерной обработки простых поверхностей. Подготовка УП фрезерной обработки с использованием подпрограмм и обработка сложных корпусных деталей. Оформление операционной и расчетно-технологической карты		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие. № 6</b> Написание управляющей программы на фрезерную обработку на станках с ЧПУ с помощью языка G-кодов и циклов. Проверка управляющей программы на фрезерную обработку на станках с ЧПУ в системе Simco edit. Определение ошибок и их исправление в режиме коррективки управляющей на фрезерную обработку.	6	
	<b>Практическое занятие. № 7</b> Написание управляющей программы на фрезерную обработку на станках с ЧПУ с использованием подпрограмм. Проверка управляющей программы на фрезерную обработку на станках с ЧПУ в системе Simco edit. Определение ошибок и их исправление в режиме коррективки управляющей на фрезерную обработку. Оформление расчетно-технологической карты.	6	
<b>Раздел 3. Разработка управляющих программ с применением автоматических, CAD/CAM систем и диалогового программирования.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1. Автоматизированное программирование в CAD/CAM системах.</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>OK 01-09 ПК 2.1-2.5</i>
	Виды, назначение систем автоматизированного программирования. Интерфейс Mastercam. Алгоритм создания проекта. Постпроцессирование и верификация. Принципы написания УП на 3-х осевую обработку. Принципы		

	написания УП на 5 осевую обработку.		
<b>Тема 3.2. Программирование токарной обработки в CAD/CAM системе.</b>	<b>Практические занятия</b>		<i>ОК 01-09 ПК 2.1-2.5</i>
	<b>Практическое занятие. № 8</b> Создание и формирование таблицы инструмента для токарной обработки в Mastercam. Программирование обработки торца и контура для токарной обработки в Mastercam.	6	
	<b>Практическое занятие. № 9</b> Программирование сверления и резьбонарезания для токарной обработки в Mastercam. Программирование динамической обработки для токарных работ в Mastercam. Программирование обработки	6	
<b>Тема 3.3. Программирование фрезерной обработки в CAD/CAM системе.</b>	<b>Практические занятия</b>		<i>ОК 01-09 ПК 2.1-2.5</i>
	<b>Практическое занятие. № 10</b> Программирование обработки плоскости и динамическая обработка при фрезеровании в Mastercam. Программирование обработки карманов и пазов при фрезерной обработке в Mastercam.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>ИТОГО</b>		98	
<b>Учебная практика</b>		108	
<b>Раздел 1. Токарная обработка на станках с ЧПУ</b> <b>Программирование на стойке согласно ТД</b> Введение. Правила техники безопасности при работе в кабинетах и лабораториях с ПК Изучение интерфейса стойки станка Создание таблицы инструментов согласно ТД Программирование обработки наружных и торцевых поверхностей. Программирование обработки отверстий и внутренних поверхностей. Программирование обработки наружных канавок, отрезка и нарезание резьбы. Разработка управляющей программы согласно ТД. Программирование токарной обработки. <b>Программирование в CAD/CAM 3 и 5 осей</b> Программирование обработки торца и контура. Программирование сверления и резьбонарезания. Программирование динамической обработки. Программирование обработки канавок и отрезки. Разработка управляющей программы на деталь. Разработка расчетно-технологической карты на деталь.			<i>ОК 01-09 ПК 2.1-2.5</i>



<p>Проверка управляющей программы средствами верификации и оптимизация.          Постпроцессирования управляющей программы и вывод данных.          Отладка программного кадра.  <b>Раздел 2. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ</b>  <b>Программирование на стойке согласно ТД</b>          Введение. Правила техники безопасности при работе в кабинетах и лабораториях с ПК.          Изучение интерфейса стойки станка.          Создание таблицы инструментов согласно ТД.          Программирование обработки наружных и внутренних поверхностей.          Программирование обработки карманов и пазов.          Программирование обработки отверстий и нарезания резьб.          Разработка управляющей программы согласно ТД.          Программирование фрезерной обработки  <b>Программирование в CAD/CAM 3 и 5 осей</b>          Программирование обработки плоскости и динамическая обработка.          Программирование обработки карманов и пазов.          Программирование обработки отверстий и фрезерование резьбы.          Разработка управляющей программы на деталь.          Разработка расчетно-технологической карты на деталь.          Проверка управляющей программы средствами верификации и оптимизация.          Постпроцессирования управляющей программы и вывод данных.          Отладка программного кадра.</p>		
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Тема 1.1 Пожарная безопасность и безопасность труда на предприятии</b>          Основные правила и инструкции по охране труда. Предупреждение причин пожаров; правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, электродвигателями, отключения электросети; меры предосторожности при использовании пожароопасных жидкостей и газов. Правила поведения, учащихся при возникновении пожара на предприятии.          Ознакомление с рабочим местом. Дополнительное прохождение инструктажа за рабочим местом.  <b>Тема 1.2 Токарная обработка на станках с ЧПУ</b>          Программирование с пульта управления станком          Программирование с применением автоматических систем для двух осевой обработки.  <b>Тема 1.3 Фрезерная обработка на станках с ЧПУ</b>          Программирование с пульта управления станком</p>	72	<i>ОК 01-09 ПК 2.1-2.5</i>

Программирование с применением автоматических систем для трех осевой обработки. Программирование с применением автоматических систем для пяти осевой обработки		
<b>Экзамен квалификационный</b>	4	
<b>Всего</b>	280	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Наладка металлообрабатывающих станков»:, оснащен в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская «Промышленная механика и монтаж (со сварочным, слесарным и токарным участками)», зона под вид работ «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Промышленная автоматика», оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базой учебной практики является зона под вид работ «Токарные работы на станках с ЧПУ»: оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

База производственной практики на площадке ООО «Димитровградский автоагрегатный завод», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1). В.И. Аверченков. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ: Монография. - 3-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2022. - 149с.

2). В.В. Батуев, А.А. Дьяконов. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ: Учебное пособие по выполнению практических и лабораторных работ. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2023. - 44с.

3). М.А. Босинзон. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр Академия», 2021. - 320с.

- М.А. Босинзон. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - 2-е изд., стр. - М.: Издательский центр Академия», 2022. - 384с.

- Р.М. Гоцериндзе. Процессы формообразования и инструменты. 2-е издание.- М.: «Академа», 2007.

4). В.И. Гузеев, В.А. Батуев, И.В. Суков. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ: Справочник/ под ред. В.И. Гузеева. - М: Машиностроение, 2005. - 368с.

5). В.Ф. Гурьянихин, М.А. Белов, А.Д. Евстигнеев. Проектирование технологических процессов обработки заготовок на станках с ЧПУ: учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 121с.

6). В.П. Должников. Основы программирования и наладки станков с ПУ: учебное пособие. Томский политехнический университет. - 2-е изд. перераб. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 143с.

7). А.А. Жолобов, Ж.А. Мрочек, А.М. Федоренко. Программирование процессов обработки на станках с ЧПУ: учебное пособие: Могилев: Белорус. - Рос. Ун-т, 2009. -339с.

8). А.Ловыгин, А.Васильев, С.Кривцов. Современный станок с ЧПУ и САД/САМ системы. М.: «Литкон-пресс», 2006.

9). В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. Металлорежущие станки с ЧПУ: учебное пособие. - М: ИНФА. - М, 2015. - 336с.

10). Д.Г. Мирошин, Т.В. Шестакова, О.В. Костина. Технология программирования и эксплуатации станков с ЧПУ: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Рос. Гос. Проф. - пед. Ун-та, 2011. - 79с.

- 11). Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». М.: «Сандвик», 2009.
- 12). В.С. Чердниченко. Материаловедение. М.: «Омега-Л», 2008.
- 13). Б.И. Черпаков. Технологическая оснастка. 2-е изд. - М.: «Академа», 2005.
- 14). Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. Автоматизация и механизация производства. М.: «Академа», 2004.
- 15). Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. Металлорежущие станки. М.: «Академа», 2006.
- 16). Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. Автоматизация производства. М.: «Академия», 2008.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

- 1). А.И. Лещенко. Программирование и технологические процессы для станков с ЧПУ. Конспект лекций: Мариуполь, 2021.
- 2). Нгуев Ван Нам. Оптимизация холостых перемещений инструмента при фрезеровании сложных поверхностей на трехкоординатных станках с ЧПУ. Иркутск, 2020. - 66с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>2</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением.	<p><b>Практический опыт/навыки:</b> Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой</p> <p><b>Умения:</b> Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой</p> <p><b>Знания:</b> Правила ухода за токарным станком с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа Виды работ на практике</p>
ПК 2.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	<p><b>Практический опыт/навыки:</b> Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой</p> <p><b>Умения:</b> Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p><b>Знания:</b> Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа Виды работ на практике</p>
ПК 2.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного	<p><b>Практический опыт/навыки:</b> Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;</p> <p><b>Умения:</b> Вводить управляющие программы в универсальные</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> <p>Практические занятия</p>

<sup>2</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<p>проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком.</p>	<p>ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;  <b>Знания:</b>          Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;          Приемы работы в CAD/CAM системах</p>	<p>Практическая работа          Виды работ на практике</p>
<p>ПК 2.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием</p>	<p><b>Практический опыт/навыки:</b>          Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой  <b>Умения:</b>          Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ  <b>Знания:</b>          Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p>Тестирование          Собеседование          Экзамен</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа          Виды работ на практике</p>
<p>ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству соответствия с заданием и технической документацией</p>	<p><b>Практический опыт/навыки:</b>          Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой          Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества  <b>Умения:</b>          Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой. Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 8-го качества  <b>Знания:</b>          Основные команды управления токарным станком с программным с многопозиционной револьверной головкой          Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества</p>	<p>Тестирование          Собеседование          Экзамен</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа          Виды работ на практике</p>

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи.</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, Выделяет в ней главные аспекты.</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p><i>Опрос, лист наблюдений</i></p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	<p><i>Опрос, лист наблюдений</i></p>

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><i>Опрос, лист наблюдений</i></p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p><i>Опрос, лист наблюдений</i></p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p>	<p><i>Опрос, лист наблюдений</i></p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p><i>Опрос, лист наблюдений</i></p>



**Приложение 2.3**  
к ОПОП-П по профессии  
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

**Рабочая программа профессионального модуля**

**ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ  
ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b>	
.....	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i> .....	4
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i> .....	4
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i> .....	11
<b><u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b> .....	12
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i> .....	12
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i> .....	12
<i>2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)</i> .....	13
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i> .....	20
.....	20
<b><u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b> .....	21
<i>3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:</i> .....	21
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i> .....	21
<b><u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b> .....	23

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### «ПМ.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением»

**1.1.** Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения</li> </ul>	-

		задач профессиональной деятельности	
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>– оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности;</li> <li>– основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– порядок выстраивания презентации;</li> </ul>	

	<p>выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– презентовать бизнес-идею;</li> <li>– определять источники финансирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– кредитные банковские продукты</li> </ul>	
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>	
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>	
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей профессии</li> <li>– применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по профессии</li> <li>– стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul>	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</li> <li>осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> </ul>	

	<p>учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> </ul>	
ОК.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для профессии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</li> <li>– основы здорового образа жизни</li> <li>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии</li> <li>– средства профилактики перенапряжения</li> </ul>	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	-
ПК 3.1	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые</li> </ul>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к планировке и оснащению рабочего места при</li> </ul>	<p><b>Практический опыт/навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию</li> </ul>

	универсальные приспособления	выполнении фрезерных работ	универсальных фрезерных станков
ПК 3.2	<b>Умения:</b> Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать фрезерные режущие инструменты для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству –	<b>Знания:</b> – Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	<b>Практический опыт/навыки:</b> – Поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
ПК.3.3	<b>Умения:</b> Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;	<b>Знания:</b> Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; – Приемы работы в CAD/CAM системах	<b>Практический опыт/навыки:</b> Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;
ПК 3.4	<b>Умения:</b> Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14-му качеству	<b>Знания:</b> Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы	<b>Практический опыт/навыки:</b> Настройка и наладка горизонтального и вертикального универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
ПК 3.5.	<b>Умения:</b> - Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству – Выполнять контроль размеров, формы и	<b>Знания:</b> – Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью	<b>Практический опыт/навыки:</b> Выполнение технологической операции фрезерования заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Контроль точности размеров, формы взаимного расположения поверхностей простых

	взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	размеров по 12 - 14- му качеству	деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
--	---	-------------------------------------	--

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	XX	XX
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	XXX	XXX
учебная	XX	XX
производственная	XX	XX
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме ... УП 01 ПП 01 ПМ 0Х (в случае экзамена ПМ)	XX	XX
Всего	XXX	XXX

### 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:		Самостоятельная работа		Учебная практика	Производственная практика
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Учебная практика	Производственная практика		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-3.5 ОК 01-09	МДК 03.01. Наладка оборудования и изготовление различных изделий на фрезерных станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	86	44	42	40	-	2		
	Учебная практика	166						144	
	Производственная практика	144							144
	Промежуточная аттестация	2							
	<b>Всего:</b>	<b>378</b>	<b>44</b>	<b>42</b>	<b>40</b>		<b>2</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>МДК. 03.01. Наладка оборудования и изготовление различных изделий на фрезерных станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>		<b>84</b>	
<b>Раздел 1. Обработка деталей на станках с ЧПУ</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные виды обработки заготовок и принципы построения МРСс ЧПУ и станочных систем	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Автоматизация управления металлорежущими станками. Токарные станки. Сверлильные станки. Координатно-расточные станки. Фрезерные станки. Шлифовальные станки. Многоцелевые станки. Станочные системы.	4	
	<b>Практические занятия:</b> Выбор металлорежущего оборудования для обработки детали тела вращения на токарных станках с ЧПУ. Выбор металлорежущего оборудования для обработки детали на фрезерных станках с ЧПУ.	4	
<b>Тема 1.2.</b> Основные конструкции узлов	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Несущие узлы станков. Направляющие станков и их защитные устройства. Система автоматической смены режущих инструментов. Устройства автоматической смены обрабатываемых заготовок.	4	
<b>Тема 1.3.</b> Приводы подач станков	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Привод главного движения, узел шпинделя. Гидравлические приводы станков.	2	
<b>Тема 1.4.</b> Вспомогательные системы и устройства	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Устройства для сбора, транспортировки стружки и системы смазывания деталей и узлов станка.	2	
<b>Тема 1.5.</b> Система ЧПУ	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Классификация систем ЧПУ. Программное обеспечение и мультипроцессорные устройства ЧПУ. Контроль управляющих программ и передача УП на станок с ЧПУ.	2	
<b>Раздел 2. Осуществление наладки, подналадки и обслуживания станков с ЧПУ</b>		<b>66</b>	

<b>Тема 2.1.</b> Наладка и подналадка станков с ЧПУ	<b>Содержание</b>		
	Выбор вспомогательного инструмента. Правила сборки и настройки режущего инструмента. Особенности наладки и подналадки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки и подналадки фрезерных станков с ЧПУ. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений. Оформление карт технологического процесса.	12	<i>OK 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	<b>Практические занятия:</b>		
	Выбор вспомогательного инструмента для токарного режущего инструмента.	4	
	Выбор вспомогательного инструмента для фрезерного режущего инструмента.	4	
	Расчет параметров вылета режущего инструмента.	4	
	Выбор приспособления для обработки детали на станках с ЧПУ.	4	
	Назначение и расчет системы координат системы СПИД при обработке на токарном станке с ЧПУ.	4	
	Назначение и расчет системы координат системы СПИД при обработке на фрезерном станке с ЧПУ.	4	
	Разработка и оформление карты наладки станка и инструмента при токарной обработке на станках с ЧПУ.	4	
Разработка и оформление карты наладки станка и инструмента при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.	4		
Сборка токарного режущего инструмента. Сборка фрезерного режущего инструмента.	4		
<b>Тема 2.2.</b> Техническое обслуживание станков и организация рабочего места	<b>Содержание</b>		
	Рекомендации по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Система технического обслуживания и ремонта. Контроль и диагностика станка. Методы поиска неисправностей работы станков с ЧПУ.	4	<i>OK 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Организация рабочего места.		
	<b>Практические занятия:</b> Составление плана рабочего места оператора станков с программным управлением.	2	
<b>Тема 2.3.</b> Методы контроля, целостной системы станков с ЧПУ	<b>Содержание</b>		
	Точность обработки и система контроля детали – инструмента на станке с ЧПУ. Контактные измерительные системы для станков с ЧПУ.	4	<i>OK 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
<b>Тема 2.4</b> Автоматизация производственных	<b>Содержание</b>		
	Основные направления автоматизации производственных процессов.	2	<i>OK 01-09 ПК 3.1-3.5</i>

процессов			
<b>Тема 2.5</b> Многостаночное обслуживание станков с ЧПУ	<b>Содержание</b>		<i>OK 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Организация работ при многостаночном обслуживании.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Составление плана организации рабочего процесса при многостаночном обслуживании.	2	
<b>Тема 2.6.</b> Грузоподъемное оборудование, применяемое при работе на станках с ЧПУ	<b>Содержание</b>		<i>OK 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Техника безопасности при работе с грузоподъемным оборудованием и его классификация.	2	
	<b>Практические занятия:</b> не предусмотрено. <b>Самостоятельная работа:</b> Грузоподъемное оборудование на предприятиях машиностроения.	2	
<b>ИТОГО</b>		<b>86</b>	
<b>Учебная практика</b>		<b>144</b>	
<b>Раздел 1.</b> Токарная обработка на станках с ЧПУ <b>Управление токарным станком с ЧПУ, и его наладка согласно ТД</b> Безопасность труда и пожарная безопасность в учебно-производственных мастерских Правила техники безопасности при работе на станках с ЧПУ. Организация и обслуживание рабочего места в соответствии с ТБ Порядок запуска. Управление станком стойка ЧПУ Сборка и установка режущего инструмента. Наладка универсальных и специальных приспособлений Наладка станка «Метод-касания» Наладка станка «Метод-измерение вне станка».			<i>OK 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
<b>Токарная обработка на станках с ЧПУ со стойки согласно ТД</b> Обработка наружных и торцевых поверхностей. Обработка отверстий и нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей деталей. Обработка наружных канавок и отрезка деталей. Отработка и корректировка управляющей программы. Контроль качества изготовления детали согласно ТД. <b>Токарная обработка на станках с ЧПУ в CAD/CAM системах согласно ТД</b> Обработка торца, контура и сверление			

<p>Обработка резьбы. Динамическая обработка. Обработка канавок и отрезка детали. Отработка и корректировка готовой управляющей программы. <b>Раздел 2. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ</b> <b>Управление фрезерным станком с ЧПУ, и его наладка согласно ТД</b> Безопасность труда и пожарная безопасность в учебно-производственных мастерских Правила техники безопасности при работе на станках с ЧПУ. Организация и обслуживание рабочего места в соответствии ТБ Порядок запуска. Управление станком стойка ЧПУ Сборка и установка режущего инструмента согласно ТД Наладка универсальных и специальных приспособлений Измерение инструмента на станке и вне станка Привязка нулевых точек «Метод ручной». Привязка нулевых точек «Метод автоматический». <b>Фрезерная обработка на станках с ЧПУ со стойки согласно ТД</b> Обработка наружных, внутренних поверхностей. Обработка карманов и пазов. Обработка отверстий. Обработка резьбофрезерование. Отработка и корректировка готовой управляющей программы. Контроль качества изготовления детали согласно ТД. <b>Фрезерная обработка на станках с ЧПУ в CAD/CAM системах согласно ТД</b> Обработка плоскости и динамическая обработка. Обработка карманов и пазов. Обработка отверстий и резьбы. Отработка и корректировка готовой управляющей программы. <b>Расточные системы</b> Сборка и настройка систем. Обработка отверстий метод «два прохода» и «три прохода».</p>		
--	--	--

<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>	
<b>Тема 1.1 Пожарная безопасность и безопасность труда на предприятии</b> Основные правила и инструкции по охране труда. Предупреждение причин пожаров; правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, электродвигателями, отключения электросети; меры предосторожности при использовании пожароопасных жидкостей и газов. Правила поведения, учащихся при возникновении пожара на предприятии. Ознакомление с рабочим местом. Дополнительное прохождение инструктажа за рабочим местом. <b>Тема 1.2 Токарная обработка на станках с ЧПУ</b> Наладка, организация рабочего места и обработка деталей согласно ТД и КД. Доводка деталей согласно КД и ТД. <b>Тема 1.3 Фрезерная обработка на станках с ЧПУ</b> Наладка, организация рабочего места и обработка деталей согласно ТД и КД. Доводка деталей согласно КД и ТД.			
<b>Промежуточная аттестация по модулю</b>			<b>4</b>
<b>Итого</b>			<b>416</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Наладка металлообрабатывающих станков»:, оснащен в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская «Промышленная механика и монтаж (со сварочным, слесарным и токарным участками)», зона под вид работ «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Промышленная автоматика», оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базой учебной практики является зона под вид работ «Токарные работы на станках с ЧПУ»: оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

База производственной практики на площадке ООО «Димитровградский автоагрегатный завод», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1). В.И. Аверченков. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ: Монография. - 3-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2016. - 149с.

2). В.В. Батуев, А.А. Дьяконов. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ: Учебное пособие по выполнению практических и лабораторных работ. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 44с.

3). М.А. Босинзон. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр Академия», 2018. - 320с.

4). М.А. Босинзон. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - 2-е изд., стр. М.: Издательский центр Академия», 2018. - 384с.

5). В.И. Гузеев, В.А. Батуев, И.В. Суков. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ: Справочник/ под ред. В.И.Гузеева. - М: Машиностроение, 2005. - 368с.

6). В.Ф. Гурьянихин, М.А. Белов, А.Д. Евстигнеев. Проектирование технологических процессов обработки заготовок на станках с ЧПУ: учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 121с.

7). В.П. Должников. Основы программирования и наладки станков с ПУ: учебное пособие. Томский политехнический университет. - 2-е изд. перераб. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 143с.

8). А.А. Жолобов, Ж.А. Мрочек, А.М. Федоренко. Программирование процессов обработки на станках с ЧПУ: учебное пособие: Могилев: Белорус. - Рос. Ун-т, 2009. - 339с.

9). А. Ловыгин, А. Васильев, С. Кривцов. Современный станок с ЧПУ и САД/САМ системы. М.: «Литкон-пресс», 2006.

10). В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. Металлорежущие станки с ЧПУ: учебное пособие. - М: ИНФА. - М, 2015. - 336с.

11). Д.Г. Мирошин, Т.В. Шестакова, О.В. Костина. Технология программирования и эксплуатации станков с ЧПУ: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Рос. Гос. Проф. - пед. Ун-та, 2011. - 79с.

12). Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». М.:

13). «Сандвик», 2009.

14). В.С. Чердниченко. Материаловедение. М.: «Омега-Л», 2008.

15). Б.И. Черпаков. Технологическая оснастка. 2-е изд. - М.: «Академа», 2005.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1). Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. Автоматизация и механизация производства. М.: «Академа», 2004.

2). Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. Металлорежущие станки. М.: «Академа», 2006.

3). Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. Автоматизация производства. М.: «Академия», 2008.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>3</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением.</p>	<p><b>Практический опыт/навыки:</b> Проведение регламентных работ потехническому обслуживанию универсальных фрезерных станков <b>Умения:</b> Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления <b>Знания:</b> Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ</p>	<p>Наблюдение за ходом выполнения заданий в ходе прохождения учебной Фронтальный опрос Тестирование Контроль самостоятельной работы Экзамен Экспертная оценка выполнения практических занятий</p>
<p>ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров).</p>	<p><b>Практический опыт/навыки:</b> Поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика <b>Умения:</b> Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать фрезерные режущие инструменты для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству <b>Знания:</b> Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p>	<p>Наблюдение за ходом выполнения заданий в ходе прохождения учебной Фронтальный опрос Тестирование Контроль самостоятельной работы Экзамен Экспертная оценка выполнения практических занятий</p>
<p>ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и</p>	<p><b>Практический опыт/навыки:</b> Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Контроль самостоятельной работы Экзамен Экспертная оценка выполнения практических занятий</p>

<sup>3</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<p>систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком.</p>	<p>CAD/CAM 3 оси;написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси; <b>Умения:</b> Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролироватьциклы их выполнения при изготовлении деталей; <b>Знания:</b> Теорию программирования станков сЧПУ сиспользованием G-кода; Приемы работы в CAD/CAM системах</p>	<p>Наблюдение за ходом выполнениязаданий в ходе прохождения учебной</p>
<p>ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p>	<p><b>Практический опыт/навыки:</b> Настройка и наладка горизонтального и вертикального универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 -14-мукаллитету <b>Умения:</b> Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков для обработки поверхностей заготовки сточностью по 12 - 14-му квалитету <b>Знания:</b> Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме,необходимом для выполнения работы</p>	<p>Наблюдение за ходом выполнениязаданий в ходе прохождения учебной</p> <p>Фронтальный опрос Тестирование Контроль самостоятельной работы Экзамен Экспертная оценка выполнения практических занятий</p>
<p>ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p><b>Практический опыт/навыки:</b> Выполнение технологической операции фрезерования заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету <b>Умения:</b> Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальныхфрезерных станках заготовок простых деталей сточностью размеров по 12 -14-му квалитету Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Контроль самостоятельной работы Экзамен</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических занятий</p>

	<p><b>Знания:</b> Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей сточностью размеров по 12 - 14-му качеству Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p>	Наблюдение за ходом выполнения заданий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Фе-	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	<i>Опрос, лист наблюдений</i>

дерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	<i>Опрос, лист наблюдений</i>