

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих**

**2023 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

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

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности - *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД. 4	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Оператор станков с ЧПУ»
ПК 4.1	Организовывать и вести технологический процесс на станках с числовым программным управлением

##### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	Контроля и регулировки рабочих параметров станков с ЧПУ; Контроля перемещение режущего инструмента по осям координат. Контроля режимов обработки заготовки. Руководства на уровне технологического звена по подготовке станков с ЧПУ к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов.
Уметь	У 4.1.01	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования
	У 4.1.02	правильно эксплуатировать электрооборудование
	У 4.1.03	использовать электронные приборы и устройства
	У 4.1.04	выбирать средства измерений
	У 4.1.05	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
	У 4.1.06	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации
	У 4.1.07	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам
	У 4.1.08	применять требования нормативных документов к производимой

		продукции и производственным процессам
	У 4.1.09	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования
	Уо 01.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	Уо 01.05	составлять план действия;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 02.09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	Уо 02.10	использовать современное программное обеспечение
Знать	З 4.1.01	Знания: назначение и область применения существующих типов станков с ЧПУ
	З 4.1.02	технические параметры, характеристики и особенности различных видов станков с ЧПУ
	З 4.1.03	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и

	проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
Зо 02.02	приемы структурирования информации;
Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
Зо 02.05	Знания: современные средства и устройства информатизации;
Зо 02.06	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

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

Всего часов - 248

в том числе в форме практической подготовки 34 часа

Из них на освоение МДК - 68 часов

практики, в том числе учебная - 180 часов

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе			Промежуточная	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1. ОК 01, ОК 02	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	68	-	-	-	-	-	6	-	-
ПК 4.1. ОК 01, ОК 02	МДК 04.01 «Выполнение работ по профессии оператор станков с программным управлением	68	34	68	34	-	-		-	-
ПК 4.1. ОК 01, ОК 02	УП.04.01. Учебная практика	180	-	-	-	-	-		180	-
	<b>Всего:</b>	248	-							

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>МДК 04.01«Выполнение работ по профессии оператор станков с программным управлением».</b>		<b>68/34</b>		
<p>Тема 1.1. Общее представления о системах с ЧПУ и способы управления станками с ЧПУ</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Термины и определения. Виды систем программного управления</p> <p>2. Принцип работы систем программного управления</p> <p>Структура систем ЧПУ. Виды программноносителей</p> <p>3. Классификация систем ЧПУ. Ручное управление</p> <p>Управление станками с помощью пульта управления</p> <p>4. Роль САПР в управлении станками</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b></p> <p><b>Практическое занятие № 1</b></p> <p>Расписать функционирование символики пульта управления станком с ЧПУ</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 4.1. ОК 1, ОК 2</p>	<p>Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 02.10 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06</p>
<p><b>Тема 1.2.</b> Основы программирования в стандарте ISO 6983 (в коде ISO-7bit)</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Структура и правила разработки УП. Стандартные инструкции и вспомогательные команды</p> <p>2. Координатная система станка с ЧПУ Базовые коды программирования. Формат программы</p>	<p>4</p>	<p>ПК 4.1. ОК 1, ОК 2</p>	<p>Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06</p>

	3. Общие сведения о коррекции. Базирование в координатный угол 4. Базирование деталей типа диск. Базирование деталей типа вал Базирование в призме. Базирование в центрах			Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 02.10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03
	<b>Практические занятия № 2-3</b> Расписать структуру управляющей программы Подобрать и расписать схему базирования детали типа «вал» Подобрать и расписать схему базирования детали типа «диск» Подобрать и расписать схему базирования призматической детали	4		Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06
Тема 1.3. Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при токарной и фрезерной обработке	<b>Содержание</b>		ПК 4.1. ОК 1, ОК 2	Н 4.1.01
	1. Классификация приспособлений для токарной обработки на станках с ЧПУ 2. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при токарной и фрезерной обработке на станках с ЧПУ	4		У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 02.10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03
	<b>Практические занятия № 4-5</b> Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне токарного и фрезерного станка с ЧПУ Подобрать и расписать схемы базирования и закрепления для деталей при токарной и фрезерной обработке на станках с ЧПУ	4		Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06
Тема 1.4. Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания	<b>Содержание</b>		ПК 4.1. ОК 1, ОК 2	Н 4.1.01
	1. Вид режущего инструмента Геометрия токарного и фрезерного инструмента Режимы резания при токарной и фрезерной обработках 2. Правила выбора режущего инструмента и режимов резания	4		У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06



при обработке на станках с ЧПУ	по современным каталогам			Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 02.10 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>				
	<b>Практическое занятие № 6-7</b> Установка резцов на токарный и фрезерный станок с ЧПУ Выбор режимов резания для токарного и фрезерного станков с ЧПУ	4			
Тема 1.5. Основные принципы последовательности обработки на токарных станках	<b>Содержание</b>		ПК 4.1. ОК 1, ОК 2	Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 02.10 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06	
	1. Основные операции: переходы для токарных станков с ЧПУ Зоны при токарной обработке Правила составления технологической документации 2. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на токарных станках с ЧПУ 3. Назначение режимов резания для токарной обработки Особенности расчета траектории инструмента 4. Типовые схемы переходов при токарной обработке 5. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ 6. Правила последовательности обработки на токарных станках с ЧПУ	4			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>				
	<b>Практические занятия № 8-9</b> Разработка операционной карты и составление эскиза Основные узлы токарного станка с ЧПУ HAASTL-1 Органы управления токарным станком с ЧПУ HAASTL-1 Режимы работы токарного станка с ЧПУ HAASTL-1	4			
Тема 1.6. Программирование	<b>Содержание</b>		ПК 4.1. ОК 1,	Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03	
	1. Программирование обработки наружных цилиндрических	4			

<p>управляющих программ для токарной обработки</p>	<p>поверхностей          Программирование обработки отверстий          Программирование нарезания крепежной резьбы и резьбы движения          Программирование обработки конусных поверхностей          Программирование обработки фасок          Программирование обработки фасонных поверхностей          Программирование обработки скруглений          Программирование обработки поверхностей со сложной установкой          Программирование обработки детали с несколькими установками</p>		<p>ОК 2</p>	<p>У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06          У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09          Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03          Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06          Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09          Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03          Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06          Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09          Уо 02.10          З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03          Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03          Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06          Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03          Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06</p>
<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b></p>				
<p><b>Практические занятия № 10-12</b>          Программирование обработки наружных цилиндрических поверхностей          Программирование обработки детали «Вал»          Программирование сверления отверстий          Программирование расточки отверстий          Программирование нарезания резьбы          Программирование обработки конусных поверхностей          Программирование обработки скруглений          Программирование обработки сложных фасонных поверхностей          Программирование комплексной обработки детали на токарном станке с ЧПУ</p>		<p>6</p>		

Тема 1.7. Основные принципы последовательности обработки на фрезерных станках	<b>Содержание</b>		ПК 4.1. ОК 1, ОК 2	Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 02.10 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06
	1. Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ Типовые схемы фрезерования 2. Припуски на обработку деталей 3. Правила составления технологической документации 4. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ(4) 5. Назначение режимов резания для фрезерной обработки Особенности объемного фрезерования Особенности обработки деталей на много целевых станках Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ 6. Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ(4)	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b> <b>Практические занятия № 13</b> Разработка операционной карты и составление эскиза фрезерной операции. Основные узлы фрезерного станка с ЧПУ. Органы управления фрезерным станком. Режимы работы фрезерного станка с ЧПУ	2		
Тема 1.8. Программирование управляющих программ для фрезерной обработки	<b>Содержание</b>		ПК 4.1. ОК 1, ОК 2	Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09
	1. Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке 2. Программирование фрезерования плоских поверхностей Программирование фрезерования пазов, прорезей; шипов Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей Программирование фрезерования радиусных, наружных и	4		

	<p>внутренних поверхностей</p> <p>Программирование фрезерования уступов, канавок(5)</p> <p>Программирование фрезерования однозаходной резьбы</p>			<p>Уо 02.10</p> <p>З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03</p> <p>Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03</p> <p>Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06</p> <p>Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03</p> <p>Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	<p><b>Практические занятия № 14-15</b></p> <p>Программирование врезания инструмента</p> <p>Программирование фрезерования плоских поверхностей</p> <p>Обработка пазов</p> <p>Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей</p> <p>Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей</p> <p>Программирование фрезерования радиусных поверхностей</p> <p>Программирование фрезерования уступов</p> <p>Программирование фрезерования канавок</p> <p>Программирование фрезерования однозаходной резьбы</p> <p>Программирование фрезерования зубьев</p>	4		
Тема 1.9.	<b>Содержание</b>		ПК 4.1.	Н 4.1.01
Наладка станков на технологический процесс и возможные неисправности в их работе	<p>1. Общие сведения о наладке станков с ЧПУ. Особенности наладки станков с ЧПУ. Наладка токарного станка с ЧПУ</p> <p>2. Неполадки модернизированных станков с ЧПУ</p> <p>Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ. Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ</p>	2	ОК 1, ОК 2	<p>У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03</p> <p>У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06</p> <p>У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09</p> <p>Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03</p> <p>Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06</p> <p>Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09</p> <p>Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06</p> <p>Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09</p> <p>Уо 02.10</p> <p>З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03</p> <p>Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03</p> <p>Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06</p> <p>Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03</p> <p>Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	<p><b>Практические занятия № 16</b></p> <p>Приобретение первичных навыков в наладке токарных станков с ЧПУ. Приобретение первичных навыков в наладке фрезерных станков с ЧПУ. Приобретение первичных навыков в устранении неисправности на станке с ЧПУ</p>	2		

<p>Тема 1.10. Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ</p> <p>2. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ. Контроль качества поверхностей при обработке на станках с ЧПУ</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b></p> <p><b>Практическое занятие № 17</b> Проведение контроля качества поверхностей при токарной и фрезерной обработке на станках с ЧПУ</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 4.1. ОК 1, ОК 2</p>	<p>Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 02.10 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06</p>
<p><b>УП.04 Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техника безопасности. Вводный инструктаж. Проверка и осмотр рабочего места.</li> <li>2. Использование ручного управления ЧПУ и управление с помощью пульта.</li> <li>3. Выбор системы САПР для работы с ЧПУ.</li> <li>4. Разработка и написание управляющей программы.</li> <li>5. Базирование в координатный угол, базирование в центрах, базирование в призме.</li> <li>6. Отработка навыков базирования и закрепления заготовок в рабочей зоне станка ЧПУ.</li> <li>7. Установка фрез на фрезерный станок и выбор режимов резания.</li> <li>8. Составление технологической документации.</li> <li>9. Программирование обработки отверстий, фасок, резьбы.</li> <li>10. Программирование сверления и расточки отверстий, нарезание резьбы.</li> <li>11. Программирование фрезерования плоских поверхностей.</li> <li>12. Приобретение первичных навыков в наладке фрезерных станков с ЧПУ.</li> <li>13. Методы контроля качества обработки детали на станках с ЧПУ.</li> <li>14. Использование контрольно-измерительных приборов, инструментов и приспособлений для станков с ЧПУ.</li> <li>15. Программирование обработки детали на многоцелевых станках с ЧПУ.</li> </ol>	<p>180</p>		<p>Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 02.10 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06</p>	

16.Оформление отчёта по практике.			
<b>Всего</b>	<b>248</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Теоретических основ производства изделий с использованием аддитивных технологий», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Лаборатория аддитивных технологий, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Трошина Г.В. Моделирование сложных поверхностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трошина Г.В.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44965>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 230 с.— Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/13016>. — ЭБС «IPRbooks»

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Компас-3D [Электронный ресурс]: полное руководство. От новичка до профессионала/ Н.В. Жарков [и др.]. — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2019.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44023>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Компьютерная геометрия [Электронный ресурс]: практикум/ А.О. Иванов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 211 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16726>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Мефодьева Л.Я. Практика КОМПАС. Первые шаги [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мефодьева Л.Я.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 123 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45482>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP [Электронный ресурс]/ А.В. Бovyрин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 515 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39564>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Скот Онстот AutoCAD 2014 и AutoCAD LT 2014 [Электронный ресурс]: официальный учебный курс/ Скот Онстот— Электрон. текстовые данные. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 421 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27469>.— ЭБС «IPRbooks»

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Организовывать и вести технологический процесс на станках с числовым программным управлением	физические принципы работы, конструкция, технические характеристики, правила технического обслуживания Станков с ЧПУ;	Тестирование
	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в станках с ЧПУ и вспомогательном оборудовании;	Контрольная работа
	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;	тестирование
	виды движений и преобразующие движения механизмы;	Контрольная работа
	трение, его виды, роль трения в технике;	тестирование
	Навык составления управляющих программ, в соответствии с заданием для станков с ЧПУ	Практическая работа
	Навыки замены режущего инструмента на токарных и фрезерных станках с ЧПУ	Практическая работа
	Основы базирования и крепления заготовки на рабочей поверхности	Практическая работа
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Определять наиболее подходящее решение исходя из типа профессиональной задачи.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Использование новых технологий в организации собственной деятельности, определении методов и способов выполнения профессиональных задач, оценивании их эффективности и качества.	