

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

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

«ПМ.01 Изготовление различных деталей на токарных и фрезерных универсальных станках» .2	
«ПМ.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных и фрезерных станках с программным управлением» .....	22
«	

**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 и фрезерных**  
**универсальных станках»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01</b>	<b>4</b>
<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>	7
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля</b>	<b>8</b>
2.1. Трудоемкость освоения модуля	8
2.2. Структура профессионального модуля	8
2.3. Содержание профессионального модуля	10
<b>3. Условия реализации профессионального модуля</b>	<b>16</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение	16
3.2. Учебно-методическое обеспечение	16
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</b>	<b>17</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 01. Изготовление различных деталей на токарных и фрезерных  
универсальных станках»

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

Цель модуля: освоение видов деятельности

- Изготовление различных деталей на токарных станках,
- Изготовление различных деталей на фрезерных 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:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	

ПК 1.1	У. 1.1.01. Производить настройку токарных станков для обработки заготовок точностью по 7 - 9-му качеству	З.1.1.01. Последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	Н.1.1.01 Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству
ПК 1.2.	У. 1.2.01. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления	З. 1.2.01. Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках	Н. 1.2.01. Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки
	У. 1.2.02. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты	З. 1.2.02. Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках	
ПК 1.3	У. 1.3.01. Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12 - 14му качеству	З. 1.3.01. Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы	Н. 1.3.01. Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
ПК 1.4.	У. 1.4.01. Выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками	З. 1.4.01. Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками	Н. 1.4.01. Выполнение технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками
	У. 1.4.02. Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	З. 1.4.02. Виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 14-му качеству	Н. 1.4.02. Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
	<i>У. 1.4.03. Выполнять обработку деталей средней сложности согласно требованиям технологической документации на станках токарной группы</i>	<i>З.1.4.03 Способы и приемы обработки поверхностей деталей на станках токарной группы различной модификации</i>	<i>Н. 1.4.03. Выполнение технологических операций на токарных станках различных модификаций с соблюдением требований к качеству</i>
ПК 1.5.	У. 1.5.01. Производить настройку фрезерных станков для обработки заготовок точностью по 7 - 9-му качеству	З.1.5.01. Последовательность и содержание настройки фрезерных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	Н.1.5.01 Настройка и наладка универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству
ПК 1.6	У. 1.6.01 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления	З.1.6.01. Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на фрезерных станках	Н.1.6.01 Заточка простых фрез, резцов и сверл, контроль качества заточки
	У. 1.6.02 Выбирать, подготавливать к работе,	З.1.6.02. Конструкция, назначение, геометрические	

	устанавливать на станок и использовать режущие инструменты	параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на фрезерных станках	
ПК 1.7	У. 1.7.01 Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	3.1.7.01. Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы	Н.1.7.01 Анализ исходных данных для выполнения фрезерной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
ПК 1.8	У. 1.8.01 Выполнять технологические операции по изготовлению простых деталей на фрезерных универсальных станках	3.1.8.01. Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками	Н.1.8.01 Выполнение технологических операций на фрезерных универсальных станках
	У. 1.8.02 Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	3.1.8.02. Виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 14-му качеству	
	У. 1.8.03. Выполнять обработку деталей средней сложности согласно требованиям технологической документации на станках фрезерной группы	3.1.8.03 Способы и приемы обработки поверхностей деталей на станках фрезерной группы различной модификации	

### 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
1		Знать: конструктивные особенности различных видов токарных и фрезерных станков 3.1.4.03 Способы и приемы обработки поверхностей деталей на станках токарной группы различной модификации 3.1.8.03 Способы и приемы обработки поверхностей деталей на станках фрезерной группы различной модификации	МДК 01.01. Технологии обработки деталей на токарных и фрезерных станках различного вида и типа	20	Запрос работодателей (учет конструктивных особенностей станочного парка предприятия)
2		Н. 1.4.03. Выполнение технологических операций на	УП 01.01 Учебная практика (токарная)	72	Запрос работодателей (Формирование устойчивых

		токарных станках различных модификаций с соблюдением требований к качеству У. 1.4.03. Выполнять обработку деталей согласно требованиям технологической документации на станках токарной группы 3.1.4.03 Способы и приемы обработки поверхностей деталей на станках токарной группы			базовых умений)
		У. 1.8.03. Выполнять обработку деталей средней сложности согласно требованиям технологической документации на станках фрезерной группы 3.1.8.03 Способы и приемы обработки поверхностей деталей на станках фрезерной группы	УП 01.02 Учебная практика (фрезерная)	72	Запрос работодателей (Формирование устойчивых базовых умений)

## 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
<b>Учебные занятия</b>	<b>158</b>	<b>84</b>
Самостоятельная работа	-	-
<b>Практика, в т.ч.:</b>	<b>360</b>	<b>360</b>
учебная	288	288
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета УП 01.01 в форме дифференцированного зачета УП 01.02 в форме дифференцированного зачета ПП 01 в форме дифференцированного зачета ПМ 01 квалификационный экзамен	XX	XX
<b>Всего</b>	<b>518</b>	<b>444</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		Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
					те ор	пр ак т			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1,2, 6,7,9 ПК 1.1 – 1.8	Технологии обработки деталей на токарных и фрезерных станках различного вида и типа с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности	<b>158<sup>1</sup></b>	<b>84</b>	<b>158</b>	68	84	-		
	Учебная практика	<b>288</b>	<b>288</b>					<b>288</b>	
	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	-							
	<b>Всего:</b>	<b>518</b>	<b>444</b>	<b>158</b>	<b>68</b>	<b>84</b>	<b>-</b>	<b>288</b>	<b>72</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Технологии обработки деталей на токарных и фрезерных станках различного вида и типа с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности</b>		<b>158</b>	
<b>МДК 01.01. Технологии обработки деталей на токарных и фрезерных станках различного вида и типа</b>		<b>138</b>	
<b>Тема 1. Основы процесса резания металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/8</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Основы теории резания. Сущность процесса резания. Режимы резания на металлорежущем станочном оборудовании. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование Геометрия режущего инструмента. Элементы режимов резания, физические явления при резании	8	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Решение задач по определению режимов резания: определение частоты вращения шпинделя по заданной скорости резания, расчет глубины резания в зависимости от подачи и скорости резания)		
<b>Тема 2. Станки токарной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/16</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Типы токарных станков и их технические характеристики. Виды работ и назначение разных типов станков токарной группы Типы и назначение токарных резцов, многорезцовые головки. Геометрия резцов, поверхности и углы резцов. Заточка резцов и способы проверки заточки. Сверла, зенкеры, развертки, метчики, плашки. Приспособления для обработки деталей. Правила установки приспособлений. Правила закрепления деталей		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	
	1. Чтение конструкторской и технологической документации (детали типа тел вращения)		
	2. Установка режимов резания на управляющих механизмах станка		
	3. Обтачивание заготовки при заданных режимах резания		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			

<b>Тема 3.</b> Технология обработки и контроля качества различных деталей на токарных станках	<b>Содержание</b>	<b>12/16</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Подготовка рабочего места для выполнения работ. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей. Обработка отверстий. Нарезания крепежной резьбы и резьбы движения. Обработка конусных и фасонных поверхностей. Обработка поверхностей со сложной установкой. Накатка и отделка поверхностей. Способы операционного контроля, инструменты для оценки качества выполнения работ		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	
	1. Выбор количества переходов, глубины резания для конкретных условий обработки		
	2. Определение по таблицам диаметра стержня и отверстия для нарезания резьбы метчиками и плашками в зависимости от обрабатываемого материала		
	3. Расчет конусности и уклона. Подбор инструмента и приспособления для обработки конических поверхностей заданных параметров		
	4. Анализ типовых технологических процессов		
	5. Обработка простых деталей на токарных станках по расчетным режимам резания		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 4.</b> Станки фрезерной группы	<b>Содержание</b>	<b>10/16</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Типы фрезерных станков и их технические характеристики Элементы фрезерования плоских поверхностей. Фрезерование пазов, прорезей, шипов. Фрезерование цилиндрических поверхностей. Фрезерование прямоугольных поверхностей. Фрезерование радиусных, наружных и внутренних поверхностей. Фрезерование уступов, канавок. Фрезерование однозаходной резьбы, спиралей, зубьев		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	
	1. Чтение конструкторской и технологической документации (типа не тел вращения)		
	2. Установка режимов резания на управляющих механизмах станка		
	3. Фрезерование заготовки при заданных режимах резания		
4. Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей и скосов. Выбор типа и размеров фрезы			

	5. Подбор инструмента и приспособления для фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей		
	6. Анализ типовых технологических процессов фрезерной обработки деталей		
	7. Обработка простых деталей на фрезерном станке по расчетным режимам резания		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.</b> Технология обработки и контроля качества различных деталей на фрезерных станках	<b>Содержание</b>	<b>14/14</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Подготовка рабочего места для выполнения работ. Элементы фрезерования плоских поверхностей. Фрезерование пазов, прорезей, шипов. Фрезерование цилиндрических поверхностей. Фрезерование прямоугольных поверхностей. Фрезерование радиусных, наружных и внутренних поверхностей. Фрезерование уступов, канавок. Фрезерование однозаходной резьбы, спиралей, зубьев Способы операционного контроля, инструменты для оценки качества выполнения работ		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>14</b>	
	1. Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей и скосов. Выбор типа и размеров фрезы		
	2. Подбор инструмента и приспособления для фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей		
	3. Анализ типовых технологических процессов фрезерной обработки деталей		
	4. Обработка простых деталей на фрезерном станке по расчетным режимам резания		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 6.</b> Подготовка рабочего места станочника с соблюдением требований охраны труда	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Содержание рабочего места станочника. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе станочника Структура обеспечения рабочего места заготовками и инструментом. Документационное сопровождение производственного процесса		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>4</b>	
<b>МДК 01.02 Охрана труда</b>		<b>20</b> <b>10/10</b>	
<b>Тема 1.</b> Законодательство в области охраны труда	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	История развития охраны труда. Рабочее место -основной объект обеспечения охраны труда на предприятии. Условия охраны труда в коллективном договоре предприятия. Вопросы охраны труда в контракте между работником и работодателем. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Условия труда на рабочем месте и мотивация развития направлений охраны труда.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.</b> Основные направления технического обеспечения целей охраны труда в сфере профессиональной деятельности	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Общие особенности техники безопасности, организация и характеристика работ на рабочих местах. Средства и мероприятия защиты от опасностей оборудования технологических схем. Гигиенические нормы и правила для обеспечения технологических и общезаводских систем. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током. Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1 Разработка правил работы на металлорежущих станках на основе инструкций по технике безопасности при работе на металлорежущих станках.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 3. Мероприятия охраны труда в сфере профессиональной деятельности	<b>Содержание</b>	<b>2/5</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Классификация опасных и вредных факторов и травм. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Эвакуация людей. Оказание первой помощи при различных травмах Понятие несчастного случая. Действия рабочего в случае травматизма. Порядок расследования и оформления несчастного случая		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	
	1. Отработка приемов оказания первой помощи при различных травмах		
	2. Использование средств индивидуальной и групповой защиты. Выбор СИЗ в зависимости от условий работы		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	<b>Дифференцированный зачет (комплексный)</b>	<b>1</b>	
<b>Учебная практика (токарная)</b>			
<b>Виды работ:</b>			
1) Выполнение подготовки рабочего места в соответствии с видом работ, обслуживание рабочего места для работы на токарных станках			
2) Чтение и применение технической документации на простые и сложные детали			
3) Выполнение настройки токарных станков для обработки заготовок точностью по 7 - 9-му качеству			
4) Выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование универсальных приспособлений			
5) Выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование токарных режущих инструментов			
6) Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса			
7) Выполнение нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками			
8) Выполнение контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству			
9) Выполнение подналадки обслуживаемых металлорежущих станков			
		<b>144</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
<b>Учебная практика (фрезерная)</b>			
<b>Виды работ:</b>			
1) Выполнение подготовки рабочего места в соответствии с видом работ, обслуживание рабочего места для работы на токарных станках			
2) Чтение и применение технической документации на простые и сложные детали			
		<b>144</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8

<ol style="list-style-type: none"> <li>3) Выполнение настройки фрезерных станков для обработки заготовок точностью по 7 - 9-му качеству</li> <li>4) Выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование универсальных приспособлений</li> <li>5) Выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование режущих инструментов</li> <li>6) Выполнять технологические операции по изготовлению простых деталей на фрезерных универсальных станках</li> <li>7) Выполнение контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству</li> <li>8) Выполнение подналадки обслуживаемых металлорежущих станков</li> </ol>		
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Организация рабочего места с применением правил охраны труда и техники безопасности и принципов бережливого производства</li> <li>2) Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству</li> <li>3) Настройка и наладка универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей</li> <li>4) Выполнять заточку простых фрез, резцов и сверл, осуществлять контроль качества заточки</li> <li>5) Анализировать исходные данные для выполнения механической (токарной, фрезерной) обработки заготовок и деталей</li> <li>6) Выбирать и устанавливать приспособления для инструмента и заготовок на станке</li> <li>7) Выполнение основных технологических операций по обработке заготовок с достижением заданных параметров качества, соответствующих 2 и 3 квалификационному разряду</li> <li>8) проверка качества обработки деталей</li> </ol>	<b>72</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
<b>Всего</b>	<b>518</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

**Кабинеты:** социально-экономических и гуманитарных дисциплин; иностранного языка; математики; информатики; инженерной графики; технологии машиностроения; безопасности жизнедеятельности и охраны труда

**Лаборатория** программирования станков с программным управлением

**Мастерские и зоны по видам работ:**

Токарный участок

Фрезерный участок

Участок станков с программным управлением:

- зона по виду работ – выполнение работ на токарных станках с программным управлением;
- зона по виду работ – выполнение работ на фрезерных станках с программным управлением

Спортивный комплекс:

- спортивный зал,
- спортивная площадка.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1) Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учеб.для студ.учреждений СПО /М.А. Босинзон. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 368 с.

2) Бойцов А. Г. Основы механической обработки деталей. Точение и фрезерование: учебное пособие /[Бойцов А.Г. и др.]. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 152 с.

3) Зайцев С.А., Толстов А.Н. Технические измерения: учеб.для студ.учреждений СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. - 5-е изд.,стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 368 с.

4) Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: учеб.пособие для студ.учреждений СПО / А.И. Ильянков. - 2-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 176 с.

5) Минико В.М., Евдокимова Н.А. Охрана труда в машиностроении: учеб.для студ.учреждений СПО /В.М. Минико, Н.А. Евдокимова. - 6-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 256 с.

6) Ткачева Г. В., Токарь. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие /Г.В. Ткачева, Л.И. Кочедыкова, Т.Е. Никвист. - Москва: КНОРУС, 2023. - 188 с. - (среднее профессиональное образование)

7) Фещенко В.Н. Токарная обработка: учебник /В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. - 9-е изд., испр. и доп. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия,2022. - 460 с.

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора</p> <p>Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи</p> <p>Использует известные алгоритмы деятельности</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> </ul>
	<p>Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ,</li> <li>- тестирование</li> </ul>
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Обращает внимание на тип источника информации</p> <p>Оценивает достоверность информации</p> <p>Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> </ul>
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>Ответственно исполняет поручения, соблюдает нормы, правила, регламенты учебной и производственной деятельности</p> <p>Организует профессиональную деятельность с учетом правил бережливого производства, требований охраны труда и промбезопасности</p> <p>Выполняет установленные нормативы производительности труда</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> </ul>
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	<p>Использует принципы бережливого производства на рабочем месте</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> </ul>
	<p>Знает основные угрозы жизни и здоровью</p> <p>Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда</p>	<p>Тестирование:</p> <p>Оценка знаний о принципах бережливого производства</p>

действовать в чрезвычайных ситуациях		и экологической безопасности производства
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Тестирование: Оценка знаний о номенклатуре, источниках, методах и правилах применения документов Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках	Выполняет подготовку, наладку и обслуживание рабочего места в соответствии с технологическими требованиями и правилами техники безопасности	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием	Правильно выбирает инструмент и оснастку для выполнения заданных видов работ  Правильно называет вид инструмента по маркировке в технологической карте или на инструменте	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ Устный опрос, тестирование: - оценка усвоения теоретических знаний
ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки деталей на токарных станках в соответствии с заданием	Правильно устанавливает режимы резания при обработке деталей  Соблюдает последовательность обработки в соответствии с технологической документацией	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Выполняет обработку простых деталей и деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 14-му качеству	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ Квалификационный экзамен: - тестирование (проверка теоретических знаний) - экспертная оценка уровня соответствия умений 2-3 квалификационному разряду
ПК 1.5. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках	Выполняет подготовку, наладку и обслуживание рабочего места в соответствии с технологическими требованиями и правилами техники безопасности	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ

<p>ПК 1.6. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием</p>	<p>Правильно выбирает инструмент и оснастку для выполнения заданных видов работ</p> <p>Правильно называет вид инструмента по маркировке в технологической карте или на инструменте</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>Устный опрос, тестирование:</li> <li>- оценка усвоения теоретических знаний</li> </ul>
<p>ПК 1.7. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием</p>	<p>Правильно устанавливает режимы резания при обработке деталей</p> <p>Соблюдает последовательность обработки в соответствии с технологической документацией</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> </ul>
<p>ПК.1.8. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>Выполняет обработку простых деталей и деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 14-му качеству</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>Квалификационный экзамен:</li> <li>- тестирование (проверка теоретических знаний)</li> <li>- экспертная оценка уровня соответствия умений 2-3 квалификационному разряду</li> </ul>

**Приложение 1.2**  
**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 и фрезерных станках с программным управлением»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02</b>	<b>22</b>
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	22
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	22
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	26
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля</b>	<b>26</b>
2.1. Трудоемкость освоения модуля	26
2.2. Структура профессионального модуля	27
2.3. Содержание профессионального модуля	28
<b>3. Условия реализации профессионального модуля</b>	<b>36</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение	36
3.2. Учебно-методическое обеспечение	36
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</b>	<b>37</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

Цель модуля: освоение видов деятельности

- Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением,
- 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	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	

	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1	У. 2.1.01 Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой	3.2.1.01 Правила ухода за токарным станком с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации	Н.2.1.01 Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
ПК 2.2.	У. 2.2.01 Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой	3.2.2.01 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	Н.2.2.01 Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
ПК 2.3	У 2.3.01 Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей	3.2.3.01 Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода	Н.2.3.01 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
		3.2.3.02 Приемы работы в CAD/CAM системах	Н.2.3.02 Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси
ПК 2.4.	У 2.4.01 Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ	3.2.4.01 Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой	Н.2.4.01 Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
	У. 2.4.02. Выполнять поиск ошибок в управляющей программе	3.2.4.02 Алгоритмы подналадки управляющей программы,	Н. 2.4.02. Подналадка управляющей программы на станке для соблюдения требований к качеству обработки деталей
	У 2.4.03 Вносить коррективы в управляющую программу	3 2.4.03 Типичные ошибки в управляющей программе	
ПК 2.5.	У 2.5.01 Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой	3.2.5.01 Основные команды управления токарным станком с программным с многопозиционной револьверной головкой	Н.2.5.01 Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
	У 2.5.02 Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных	3.2.5.02 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных	Н.2.5.02 Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на

	размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 8-го качества	инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества	токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества
ПК 2.6	У 2.6.01 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления	.2.6.01 Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ	Н.2.6.01 Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных фрезерных станков
ПК 2.7	У 2.7.01 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	3.2.7.01 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	Н 2.7.01 Поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
ПК 2.8	У 2.8.01 Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей	3.2.8.01 Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода	Н 2.8.01 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
		3.2.8.02 Приемы работы в CAD/CAM системах	Н 2.8.02 Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси
	У. 2.8.02. Выполнять поиск ошибок в управляющей программе	3.2.8.03 Алгоритмы подналадки управляющей программы,	Н. 2.8.03. Подналадка управляющей программы на станке для соблюдения требований к качеству обработки деталей
	У 2.8.03 Вносить коррективы в управляющую программу	3.2.8.04 Типичные ошибки в управляющей программе	
ПК 2.9	3.2.9.01 Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы	У 2.9.01 Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14-му качеству	Н 2.9.01 Настройка и наладка горизонтального и вертикального универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
ПК 2.10	У 2.10.01 Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	3.2.10.01 Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	Н 2.10.01 Выполнение технологической операции фрезерования заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
	У 2.10.02 Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	3.2.10.02 Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	Н 2.10.02 Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству

	У 2.10.03		
--	-----------	--	--

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

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1		Алгоритмы подналадки управляющей программы Типичные ошибки в управляющей программе	МДК 02.02. Наладка станков с программным управлением	18	Запрос работодателей (учет конструктивных особенностей станочного парка предприятия)
2		Выполнять поиск ошибок в управляющей программе Вносить коррективы в управляющую программу	УП 02. Учебная практика	36	Запрос работодателей (Формирование устойчивых базовых умений)
		Выполнять подналадку управляющей программы на станке (токарный, фрезерный) с программным управлением для соблюдения требований к качеству обработки деталей	ПП 02 Учебная практика (фрезерная)	72	Запрос работодателей (Формирование устойчивых базовых умений)

## 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
<b>Учебные занятия</b>	<b>208</b>	<b>124</b>
Самостоятельная работа	-	-
<b>Практика, в т.ч.:</b>	<b>432</b>	<b>432</b>
учебная	144	144
производственная	288	288
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета УП 02.01 в форме дифференцированного зачета ПП 02 в форме дифференцированного зачета ПМ 02 квалификационный экзамен	XX	XX
<b>Всего</b>	<b>640</b>	<b>556</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		Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
					те ор	пр ак т			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1,2, 6,7,9 ПК 2.1 – 2.10	Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных и фрезерных станках с программным управлением	<b>208</b>	<b>124</b>	<b>208</b>	84	124	-		
	Учебная практика	<b>144</b>	<b>144</b>					<b>144</b>	
	Производственная практика	<b>288</b>	<b>288</b>						<b>288</b>
	Промежуточная аттестация	-							
	<b>Всего:</b>	<b>640</b>	<b>556</b>	<b>208</b>	<b>84</b>	<b>124</b>	<b>-</b>	<b>144</b>	<b>288</b>

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных и фрезерных станках с программным управлением</b>		<b>208</b>	
<b>МДК 02.01. Технологии обработки деталей на токарных и фрезерных станках с программным управлением</b>		<b>88</b>	
<b>Тема 1.</b> Подготовка рабочего места к выполнению работ на станках с ЧПУ	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов. Механизмы автоматической смены инструментов Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатываемых центров с ЧПУ		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Отработка навыков работы с устройством для автоматических замены деталей.		
	2. Отработка навыков работы с магазином для режущих инструментов		
	3. Отработка навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов		
4. Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки			
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>-</b>	
<b>Тема 2.</b> Станки с ЧПУ и их основные конструктивные элементы	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Классификация станков с ЧПУ. Конструктивные элементы станков: <b>Станины.</b> Литые и сварные станины. Требования к станинам. <b>Направляющие.</b> Направляющие скольжения, качения, комбинированные, гидростатические, аэро-статические. Материалы направляющих. Требования к направляющим.		

	<p><b>Механизмы смены инструмента.</b> Револьверные головки и их конструктивные особенности. Инструментальные магазины. Барабанные магазины. Цепные магазины.</p> <p><b>Шпиндельные узлы.</b> Приводы главного движения. Асинхронные приводы. Приводы постоянного тока. Опоры шпинделей. Проверка биения шпинделя.</p> <p><b>Приводы подачи</b> Следящие приводы. Шаговые приводы. Датчики положения прямого и косвенного измерения. Абсолютные и относительные датчики положения. Индуктосины, резольверы, оптические линейки. ШВП. Регулировка ШВП для устранения люфта. Проверка люфта по осям на станке. Линейные приводы.</p> <p><b>Пульты систем управления.</b> Системы управления типа NC, HNC, CNC, DNC. Конструктивные особенности пультов управления этих систем.</p> <p>Конструктивные особенности станков с ЧПУ:</p> <p><b>Конструктивные особенности токарных станков с ЧПУ.</b> Расположение оси шпинделя. Расположение направляющих. Задние бабки. Люнеты. Кулачковые патроны без улитки.</p> <p><b>Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ.</b> Вертикально-фрезерные, горизонтально-фрезерные, продольно-фрезерные станки. Консольные и безконсольные станки.</p> <p>Функционирование системы ЧПУ. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ</p> <p>Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ</p>		
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>	<p><b>6</b></p>	
	<p>1. Выявление конструктивных особенностей и технологических характеристик станков с программным управлением на основе справочной информации и технической документации</p>		
	<p>2. Составление таблицы с указанием основных механизмов и пульта управления для обрабатывающих токарных центров с ЧПУ</p>		
	<p>3. Отработка навыков работы с электроприводами и датчиками станков с ЧПУ.</p>		
	<p>4. Регулирование усилия зажима заготовки.</p>		

	5. Отработка навыков работы с системами гидропривода и смазки станков.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.</b> Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Классификация и устройство станков с ЧПУ и обрабатывающих центров сверлильно-фрезерно-расточной группы		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Составление таблицы с указанием основных механизмов и пульта управления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров сверлильно-фрезерно-расточной группы		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.</b> Режущий инструмент и системы инструментальной оснастки	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы. Унифицированные узлы инструмента. Фрезы. Сверлильный и инструмент. Резьбонарезной инструмент применяемы на станках с ЧПУ		
	Вспомогательный инструмент: хвостовики инструмента для многооперационных станков. Цилиндрические хвостовики для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков инструмента.		
	Конструкции базисных агрегатов. Устройства для крепления режущего инструмента		
	Устройства для размерной настройки инструмента: Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Выбор режущего инструмента и выполнение расчёта режимов резания исходя из чертежа представленной детали		
	<b>2.</b> Установка инструмента в базисные блоки		
	<b>3.</b> Закрепление базисных блоков на станке.		
	<b>4.</b> Настройка инструментов на размер на станке и вне станка.		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>2/4</b>	ОК 1,2,6,7,9

<b>Тема 5.</b> Приспособления для станков с ЧПУ	Приспособления к станкам токарной группы. Приспособления к станкам сверлильно-фрезерно-расточной группы		ПК 1.1 – 1.8
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы		
	2. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков сверлильно-фрезерно-расточной группы		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 6.</b> Технология изготовления деталей типа тел вращения на станках с ПУ	<b>Содержание</b>	<b>6/8</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Составление технологической последовательности процессов обработки деталей типа тел вращения на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ. Количество переходов при проектировании операций.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Разработка технологических процессов обработки деталей на основе типовых команд различных станках с ЧПУ		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 7.</b> Технология изготовления деталей не типа тел вращения на станках с ПУ	<b>Содержание</b>	<b>4/8</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Составление технологических процессов обработки деталей, изделий не типа тел вращения на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ. Количество переходов при проектировании операций.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 8.</b> Измерение детали. Проверка качества работ	<b>Содержание</b>	<b>4/6</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8
	Технология оценки качества изготовленной детали. Промежуточное измерение. Коррекция настройки по результатам измерения		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Измерение детали. Оформление результатов измерений, оценка соответствия качества детали заданным параметрам		

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>4</b>	
<b>МДК 02.02 Наладка станков с программным управлением</b>		<b>121</b>	
<b>Тема 1. Пульт управления станков с программным управлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/16</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 2.1 – 2.10
	Конфигурация клавиатуры пульта управления. Описание экранного меню пульта управления. Правила работы с пультом управления		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	
	1. Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2. Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/20</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 2.1 – 2.10
	Общие понятия о наладке и настройке: <b>Общие принципы наладки.</b> Коррекция инструмента. Привязка инструмента. Приборы для настройки. Конструкции приборов. Настройка приборов. Эталоны для настройки. Проверка геометрии инструмента на приборах. Обеспечение углов резания при настройке методом привязки. Метод пробных подходов. Обеспечение точности настройки инструмента. Специнструмент для настройки. Смещение нулевой точки детали. Настройка нулевой точки детали, приспособления. Управление станками с ЧПУ Координатные системы станка, программы и инструментов. Системы координат станков и базовые точки. Размерная привязка инструмента. Оценка новой управляющей программы Корректирование управляющей программы Техническая документация, поставляемая со станком		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	
	1. Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали		
	2. Установка инструмента в базисные блоки		
	3. Закрепление базисных блоков на станке		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>20/31</b>	

<b>Тема 3. Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования.</b>	Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания. Порядок настройки и поднастройки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания. <b>Наладка и обработка деталей.</b> Фрезерование плоскостей. Контурное фрезерование, особенности обработки. Фрезерование карманов, подбор режущего инструмента. Фрезерование пазов, расчеты, связанные с обработкой и подбором инструмента. Обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание, растачивание, нарезание резьбы метчиком. Оправки и режущий инструмент для обработки отверстий. Подбор режущего инструмента.		ПК 1.1 – 1.8
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>27</b>	
	1. Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка.		
	2. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал		
	3. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка		
	4. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа планка		
	5. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа корпус.		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>4</b>	
<b>Учебная практика</b> Виды работ - подготовка и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности язык программирования - оценка возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ - перенос программы на станок - адаптация разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	<b>144</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение режимов резания по справочнику и паспорту станка</li> <li>- составление технологической последовательности обработки деталей на основе чертежа</li> <li>- выполнение технологических операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением</li> <li>- наладка на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых деталей</li> <li>- выполнение наладки нулевого положения и зажимных приспособлений;</li> <li>- выполнение подбора режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте для подготовки процесса обработки детали</li> <li>- выполнение операций проверки и контроля индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат</li> </ul>		
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация рабочего места: подготовка режущих инструментов, приспособлений, мерительных инструментов в соответствии технологической документацией</li> <li>- подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой</li> <li>- разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования</li> <li>- разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси</li> <li>- выполнение запуска управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой</li> <li>- выполнение подналадки управляющей программы на станке для соблюдения требований к качеству обработки деталей</li> <li>- контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением</li> <li>- контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с программным управлением</li> <li>- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных фрезерных станков</li> <li>- поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика</li> </ul>	<b>288</b>	ОК 1,2,6,7,9 ПК 1.1 – 1.8

<ul style="list-style-type: none"> <li>- настройка и наладка горизонтального и вертикального универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</li> <li>- выполнение технологической операции фрезерования заготовок простых деталей</li> <li>- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</li> <li>- выполнение наладки на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей;</li> <li>- выполнение наладки нулевого положения и зажимных приспособлений;</li> <li>- выполнение операций проверки и контроля индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат;</li> <li>- выполнение подналадки и корректировки процесса обработки детали</li> </ul>		
<b><i>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</i></b>		
<b>Всего</b>	<b>518</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

**Кабинеты:** социально-экономических и гуманитарных дисциплин; иностранного языка; математики; информатики; инженерной графики; технологии машиностроения; безопасности жизнедеятельности и охраны труда

**Лаборатория** «Программное управление станками с ЧПУ» оснащенный в соответствии с оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

**Мастерская** «Участок станков с программным управлением» (зона по виду работ – выполнение работ на токарных станках с программным управлением; зона по виду работ – выполнение работ на фрезерных станках с программным управлением), оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Спортивный комплекс:

- спортивный зал,
- спортивная площадка.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Наименование.

1) Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник для студ.учреждений СПО / М.А. Босинзон. - 5-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 384 с.

2) Зайцев С.А., Толстов А.Н. Технические измерения: учеб.для студ.учреждений СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. - 5-е изд.,стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 368 с.

3) Колошкина И.Е. Основы программирования для станков с ЧПУ в САМ-системе: учебник / И.Е. Колошкина. Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 200 с.

4) Феофанов А.Н., Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве/ А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина; под ред. А.Н. Феофанова. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 224 с.

5) Хайбуллов К.А.Технологии автоматизированного машиностроения: учебник для студ.учреждений СПО / К.А. Хайбуллов, В.И.Левчук. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 224 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. 1.Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ : учебное пособие / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов: Профобразование, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-1404-4. — URL: <https://profspo.ru/books/116290> (дата обращения: 23.08.2022). — Текст : электронный.
2. 1.Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. В 2 частях. Часть 2 : учебное пособие / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. — Саратов : Профобразование, 2020. — 118 с. — ISBN 978-5-4488-0584-4. — URL: <https://profspo.ru/books/92158> (дата обращения: 24.08.2022). — Текст : электронный.

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора</p> <p>Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи</p> <p>Использует известные алгоритмы деятельности</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> </ul>
	<p>Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ,</li> <li>- тестирование</li> </ul>
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Обращает внимание на тип источника информации</p> <p>Оценивает достоверность информации</p> <p>Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> </ul>
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>Ответственно исполняет поручения, соблюдает нормы, правила, регламенты учебной и производственной деятельности</p> <p>Организует профессиональную деятельность с учетом правил бережливого производства, требований охраны труда и промбезопасности</p> <p>Выполняет установленные нормативы производительности труда</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> </ul>
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	<p>Использует принципы бережливого производства на рабочем месте</p>	<p>Дифференцированный зачет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ</li> </ul>
	<p>Знает основные угрозы жизни и здоровью</p>	<p>Тестирование:</p> <p>Оценка знаний о принципах бережливого</p>

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	производства и экологической безопасности производства
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Тестирование: Оценка знаний о номенклатуре, источниках, методах и правилах применения документов Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	Выполняет подготовку, наладку и обслуживание рабочего места в соответствии с технологическими требованиями и правилами техники безопасности	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
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)	Правильно выбирает инструмент и оснастку для выполнения заданных видов работ  Правильно называет вид инструмента по маркировке в технологической карте или на инструменте	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ Устный опрос, тестирование: - оценка усвоения теоретических знаний
ПК 2.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Правильно применяет системы автоматического программирования для программирования  Разрабатывает управляющие программы с применением систем автоматического программирования для простых деталей/операций	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
ПК 2.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных	Вносит необходимые корректировки в управляющую программу для обеспечения соответствия требованиям технологической документации	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ

технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием		
ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Выполняет обработку деталей в соответствии с заданием и технической документацией	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
ПК 2.6. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением	Правильно выполняет подготовку, наладку и обслуживание рабочего места	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
ПК 2.7. 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)	Правильно выбирает инструмент и оснастку для выполнения заданных видов работ  Правильно называет вид инструмента по маркировке в технологической карте или на инструменте	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ Устный опрос, тестирование: - оценка усвоения теоретических знаний
ПК 2.8. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Разрабатывает управляющие программы с применением систем автоматического программирования  Разрабатывать управляющие программы с применением систем диалогового программирования с пульта управления станком  Использует алгоритмы разработки управляющих программ	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ

