

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к ОПОП-П по профессии

**15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков**

### РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

#### Оглавление

<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление различных деталей на токарных станках</b>	<b>.....2</b>
<b>ПМ.02</b>	<b>Изготовление различных деталей на фрезерных станках</b>	<b>.....17</b>
<b>ПМ.03</b>	<b>Наладка оборудования и изготовление различных деталей на многокоординатных обрабатывающих центрах</b>	<b>.....32</b>
<b>ДПБ</b>	<b>Дополнительный профессиональный блок ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ Цифровая экономика отрасли</b>	<b>.....48</b>

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

**2024 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 Изготовление различных деталей на токарных станках**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Изготовление различных деталей на токарных станках» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Изготовление различных деталей на токарных станках
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием
ПК 1.4	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

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

Владеть навыками	Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7-9 качеству
	Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки
	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 – 14 качеству
	Выполнение технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками
	Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12-14 качеству
Уметь	Производить настройку токарных станков для обработки заготовок с точностью по 7-9 качеству
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты
	Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12-14 качеству
	Выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками
	Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12-14 качеству
Знать	Последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 7-9 качеству
	Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках
	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках
	Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками
	Виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 14 качеству

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

Всего часов - **337 ч**

в том числе в форме практической подготовки - **282 ч**

Из них на освоение МДК - **79 ч**

в том числе самостоятельная работа - **2 ч**

практики, в том числе учебная - **108 ч**

производственная - **144 ч**

Промежуточная аттестация – **6 ч**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					В том числе			Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК	Раздел 1. Изготовление различных деталей на токарных станках	<b>79</b>	30	<b>79</b>	26	2	6		
	Учебная практика	<b>108</b>	<b>108</b>					<b>108</b>	
	Производственная практика	<b>144</b>	<b>144</b>						<b>144</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>337</b>	<b>282</b>	<b>79</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и В том числе практических и лабораторных занятий, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Изготовление различных деталей на токарных станках</b>		<b>79</b>	
<b>МДК.01.01 Изготовление различных деталей на токарных станках</b>		<b>79/26</b>	
<b>Введение</b>			
<b>Тема 1.1. Основные сведения о токарной обработке</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 08
	1-2.Сущность токарной обработки.	2	
	3-4.Токарные резцы. Материалы рабочей части резцов. Износ и заточка резцов, правила пользования резцами.	2	
	5-6.Понятие о режиме резания при точении. Организация рабочего места токаря. Правила безопасной работы на токарном станке.	2	
<b>Тема 1.2. Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/2</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 08
	7-8.Типы станков токарной группы. Передатки, используемые в токарных станках. Детали, используемые в токарных станках. Понятие о кинематических схемах. Типовые механизмы, используемые в конструкции станков.	4	
	9-10.Токарно-винторезные станки. Диагностические неисправности токарно-винторезного станка. Приводы токарных станков (гидроприводы, пневмоприводы). Электрические приводы.	4	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	11-14.Проверка токарного станка на точность.	2	
<b>Тема 1.3. Оснастка токарных станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>	ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07,
	15-16.Патроны, планшайбы, оправки, хомутики, центры, люнеты.	3	



			ОК 08
<b>Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/6</b>	ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 08
	17-18. Общие сведения и цилиндрических поверхностях. Способы установок и закрепления заготовок при обработке.	4	
	19-20. Резцы для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>6</b>	
	21-24. Обработка гладких наружных цилиндрических поверхностей (обтачивание).	2	
	25-28. Обработка плоских торцевых поверхностей и уступов (подрезание).	2	
	29-32. Вытачивание наружных канавок (прорезание и отрезание).	2	
<b>Тема 1.5. Обработка цилиндрических отверстий</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/6</b>	ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 08
	33-34. Общие сведения о деталях с отверстиями. Способы обработки отверстий.	4	
	35-36. Сверление и рассверливание. Элементы режима резания при сверлении.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>6</b>	
	37-40. Зенкерование.	2	
	41-44. Растачивание.	2	
	45-48. Развертывание.	2	
<b>Тема 1.6. Технология нарезания резьб</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/8</b>	ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 08
	49-50. Общие сведения о резьбах. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы.	2	
	51-52. Технология нарезания крепежных резьб. Виды дефектов резьбовой поверхности.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>8</b>	
	53-56. Нарезание резьбы плашками.	2	
	57-60. Нарезание резьбы метчиками.	2	
	61-64. Нарезание резьбы резьбонарезными головками. Технология нарезания резьб резцами.	4	
<b>Тема 1.7. Обработка конических и фасонных поверхностей</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/4</b>	ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 08
	65-66. Общие сведения о конических поверхностях. Способы получения конических поверхностей.	2	
	67-70. Дефекты, возникающие при обработке конических поверхностей.	2	
	71-72. Общие сведения о фасонных поверхностях. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей.	2	

	73-74.Технология обработки фасонных поверхностей. Контроль фасонных поверхностей.	4	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
	75-78.Обработка конических поверхностей.	4	
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела1:</b> Основы безопасности технологических процессов Главные движения детали и инструмента при обработке на токарном станке.		<b>2</b>	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Безопасность труда, пожарная безопасность и правила поведения в учебных мастерских. 2. Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу. 3. Подготовка контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования. 4. Упражнения в управлении токарным станком. 5. Установка, закрепление и снятие заготовок при работе. 6. Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки. 7. Управление токарным станком с высотой центров до 650. 8. Обработка деталей по 12-14 квалитетам на универсальных токарных станках без применения и с применением универсальных приспособлений. 9. Обработка деталей по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнение отдельных операций. 10.Обработка наружных поверхностей заготовок на токарных станках ручной подачей. 11.Обработка наружных поверхностей заготовок на токарных станках механической подачей. 12.Обработка внутренних поверхностей на токарных станках. 13.Сверление и рассверливание отверстий при токарной обработке. 14.Зенкерование отверстий при токарной обработке. 15.Развертывание отверстий при токарной обработке. 16.Нарезание наружной трапецеидальной, метрической, прямоугольной резьбы. 17.Нарезание внутренней метрической, прямоугольной и трапецеидальной резьбы. 18.Установка, выверка и обработка заготовок в трехкулачковом патроне, в четырехкулачковом патроне. Установка, выверка и обработка заготовок с применением угольника.		<b>108</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ОК 01, ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07, ОК 08
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии и на рабочем месте. 2. Работы по обработке деталей на токарных станках с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой.		<b>144</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ОК 01, ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07, ОК 08

<p>3. Обработка конусных поверхностей под притирку.</p> <p>4. Нарезка профилей однозаходных и многозаходных под шлифование.</p> <p>5. Обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов.</p> <p>6. Выполнение глубокого сверления и растачивания отверстий специальными инструментами.</p> <p>7. Обработка деталей, требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки.</p> <p>8. Обработка тонкостенных деталей с заданной точностью.</p> <p>9. Обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм.</p> <p>10. Нарезание наружной однозаходной треугольной, резьбы резцом, многорезцовыми головками.</p> <p>11. Нарезание наружной однозаходной прямоугольной резьбы резцом, многорезцовыми головками.</p> <p>12. Нарезание наружной однозаходной трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.</p> <p>13. Нарезание внутренней однозаходной треугольной резьбы резцом, многорезцовыми головками.</p> <p>14. Нарезание внутренней однозаходной прямоугольной и трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.</p> <p>15. Нарезание наружной, внутренней треугольной резьбы метчиками или плашкой на токарных станках.</p> <p>16. Обработка деталей из различных материалов. Обработка деталей из легированных сталей твердых сплавов.</p> <p>17. Обработка деталей из различных материалов. Обработка деталей из графитовых изделий для производства твердых сплавов.</p> <p>18. Обработка новых и претачивание выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей.</p> <p>19. Выполнение давящих операций роликами (закатка, раскатка, зигование).</p> <p>20. Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.</p>		
<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
<b>Экзамен по модулю ПМ.01</b>	<b>6</b>	
<b>Итого</b>	<b>337</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков..

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Мастерская(ие) «Металлообработка», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по данной профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1 Основные печатные издания:

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е, М. Академия, 2021г.
2. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного типа и вида. ОИЦ Академия, 2018г.
3. Мычко В.С. Токарная обработка. Справочник токаря. Учебное пособие. РИПО, 2019г.
4. Мычко В.С. Токарное дело. Сборник контрольных заданий. Учебное пособие. РИПО, 2019г.
5. Выполнение работ по профессии токарь. Пособие по учебной практике. ОИЦ Академия, 2018г.
6. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО. Под ред..Терентьев А.А., Сердюк А.И., Поляков А.Н., Шамаев С.Ю. Профобразование, 2020г.

##### 3.2.2 Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент: Учебник для СПО. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2013г. - Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=48046>
2. Карандашов, К. К. Обработка металлов резанием : учебное пособие для СПО / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 266 с. — ISBN 978-5-4488-0933-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99934>
3. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник для СПО. В 2 ч. Ч. 1. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2014г.
4. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник для СПО. В 2 ч. Ч. 2. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2014г.
5. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. – Москва : Юрайт, 2021. – 263 с. – (Профессиональное образование).

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках	знает правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Тестирование Собеседование Экзамен
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием	умеет подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Практические занятия Экспертное наблюдение
	выполняет подготовительные работы и обслуживание рабочего места станочника	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение
ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием	знает конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков, устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов	Тестирование Собеседование Экзамен
ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией		Практические занятия
		Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач	Обучающийся выбирает способы решения задач профессиональной	Экспертное наблюдения при

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	деятельности применительно к различным контекстам	выполнении практических работ, тестирований. Промежуточная аттестация: оценка ответов на экзамене по МДК 01.01
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Обучающийся планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Обучающийся использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	

**Приложение 1.2**  
к ОПОП-П по профессии  
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ**

**Обязательный профессиональный блок**

**2024 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>22</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>29</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>30</b>



**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Изготовление различных деталей на фрезерных станках» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.2. 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
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Изготовление различных деталей на фрезерных станках
ПК 2.1	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках
ПК 2.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.4	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

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

Владеть навыками	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных фрезерных станков
	Поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте при выполнении фрезерных работ
	определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий
	Анализ исходных данных для выполнения фрезеонной обработки заготовок деталей с заданной точностью
Уметь	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые приспособления
	Выбирать и подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать фрезерные режущие инструменты для обработки заготовок простых деталей с точностью по 12-14 качеству
	Выбирать, подготавливать, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления
	Разрабатывать карту наладки станка и инструмента
	Составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов
	Читать и применять техническую документацию для изготовления сложных деталей из заготовок с точностью по 12-14 качеству
Знать	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ
	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 качеству
	Устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов
	Правила чтения технической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения задания

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

Всего часов - **330 часов**

в том числе в форме практической подготовки – **280 часов**

Из них на освоение МДК - **72 часа**

в том числе самостоятельная работа - **2 часа**

практики, в том числе учебная - **108 часов**

производственная – **144 часа**

Промежуточная аттестация – **6 часов**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					В том числе			Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК	Раздел 2. Изготовление различных деталей на фрезерных станках	<b>72</b>	28	<b>72</b>	24	2	6		
	Учебная практика	<b>108</b>	108					<b>108</b>	
	Производственная практика	<b>144</b>	<b>144</b>						<b>144</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>330</b>	<b>280</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и В том числе практических и лабораторных занятий, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 2. Изготовление различных деталей на фрезерных станках</b>		72	
<b>МДК.02.01. Изготовление различных деталей на фрезерных станках</b>		72/24	
<b>Тема 1.1. Основы теории резания металлов и общие сведения о фрезерной обработке</b>	<b>Содержание</b>	4/0	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	1-2.Понятие о процессе резания металла. Понятие о геометрии резцов.	2	
	3.Типы фрез и способы фрезерования. Выбор материала и геометрических параметров лезвия фрезы.	1	
	4.Период стойкости фрез. Оценивание износа фрезы. Сила резания при фрезеровании. Воздействие на заготовку в процессе встречного и попутного фрезерования. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при фрезеровании. Понятие об организации рабочего места и его обслуживании.	1	
<b>Тема 1.2. Фрезерные станки</b>	<b>Содержание</b>	4/0	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	5-6.Классификация станков фрезерной группы. Консольно-фрезерные станки. Вертикально-фрезерные станки с крестовым столом (бесконсольные).	2	
	7.Продольно-фрезерные станки. Фрезерные станки непрерывного действия.	1	
	8.Копировально-фрезерные станки. Шпоночно-фрезерные, торцефрезерные и зубофрезерные и резьбофрезерные станки. Испытание фрезерных станков. Эксплуатация станков.	1	
<b>Тема 1.3. Установка и закрепление инструментов на фрезерных станках</b>	<b>Содержание</b>	10/4	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	9-10.Установка и закрепление фрез на горизонтально-фрезерных станках. Последовательность установки и закрепления.	2	
	11.Установка и закрепление фрез на вертикально-фрезерных станках. Насадные и кольцевые фрезы.	2	

	12.Приспособления для установки и закрепления заготовок.	2	ОК 07, ОК 08
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
	13-16. Установка и закрепление фрез и заготовок на горизонтально-фрезерных станках.	2	
	17-20. Установка и закрепление фрез и заготовок на вертикально-фрезерных станках.	2	
<b>Тема 1.4. Технология фрезерования плоских поверхностей</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/6</b>	
	21-22. Виды плоских поверхностей и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования цилиндрическими фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования торцевыми фрезами.	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	23-24. Технология фрезерования набором фрез. Технология фрезерования наклонных поверхностей. Технология фрезерования прямоугольных поверхностей.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>6</b>	
	25-28. Фрезерование прямоугольной наружной поверхности. Фрезерование прямоугольной внутренней поверхности.	2	
	29-32. Фрезерование плоскостей торцевыми фрезами. Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами.	2	
	33-36. Фрезерование плоскостей набором фрез.	2	
<b>Тема 1.5. Технология фрезерования уступов и пазов</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/6</b>	
	37-38. Уступы и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами. Технология фрезерования уступов концевыми фрезами. Виды пазов и требования к ним. Фрезы для обработки пазов. Виды брака и контроль.	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	39. Технология фрезерования сквозных пазов и пазов открытых с одной стороны. Технология фрезерования шпоночных пазов. Инструменты, приспособления и установка фрезы.	2	
	40. технология фрезерования Т-образных пазов. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост».	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>6</b>	
	41-44. Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами.	2	
	45-48. Выбор оптимального типоразмера концевой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов концевыми фрезами.	2	
	49-52. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов концевыми фрезами. Фрезерование Т-образного паза. Фрезерование паза типа «ласточкин хвост».	2	
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	

<b>Технология разрезания и отрезания заготовок</b>	53-54. Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль.	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	55-56. Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
	57-60. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами. Фрезерование прорезей прорезными фрезами.	4	
<b>Тема 1.7. Технология обработки фасонных поверхностей</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	61-62. Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль. Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура.	2	
	63-64. Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	65-68. Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой. Фрезерование фасонной поверхности сложной детали на поворотном столе с применением копира.	2	
<b>Тема 1.8. Делительные головки. Технология обработки отверстий</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	69-70. Назначение и виды делительных головок. Устройство. Делительные головки непосредственного деления. Делительные головки простого деления. Универсальная делительная головка.	2	
	71-72. Технология фрезерования многогранников. Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов.	2	
	73-74. Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование и зенкование отверстий. Развертывание отверстий. Виды брака и контроль. Технология фрезерования однозаходной резьбы и спирали.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	75-78. Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера. Расчет диаметра зенкера для зенкования отверстия.	2	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Основные виды приспособлений, используемых в металлообработке. Классификация станков с ЧПУ, их конструктивные особенности.		<b>2</b>	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Вводный инструктаж. Правила техники безопасности при выполнении работ на фрезерных станках. 2. Правила подготовки рабочего места при выполнении работ по фрезерованию деталей. 3. Фрезерование на горизонтальных, вертикальных и копирсальных фрезерных станках детали с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режима резания, в соответствии с технической картой или указаниями мастера. 4. Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок. 5. Фрезерование зубьев шестерен и зубчатых реек. 6. Фрезерование наружных и внутренних плоскостей различной конфигурации и сопряжения		<b>108</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08

<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Фрезерование однозаходных резьб и спиралей.</li> <li>8. Фрезерование детали и инструмента, требующих комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях, на универсальных, копировально-продольно-фрезерных станках.</li> <li>9. Фрезерование наружных и внутренних поверхностей штампов, пресс-форм и матриц сложной конфигурации.</li> <li>10. Фрезерование сложной детали.</li> <li>11. Нарезание различной резьбы и спирали на универсальных и делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов.</li> <li>12. Выполнение операции по фрезерованию уграней, пререзей, шипов, радиусов и плоскостей.</li> <li>13. Обработка крупных деталей на продольно-фрезерных станках с одновременной обработкой двух или трех поверхностей.</li> <li>14. Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках: нарезание наружной и внутренней резьбы резьбофрезой и метчиком.</li> <li>15. Фрезерование и нарезание резьбы деталей: корпуса, вкладыши, подшипники, крышки подшипников.</li> <li>16. Проведение обработки отверстий сквозных и глухих диаметром до 24 мм: сверление, рассверливание, зенкерование.</li> <li>17. Выполнение работ по обработке деталей из различных материалов.</li> <li>18. Проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией.</li> </ol>		
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда на предприятии.</li> <li>2. Ознакомление с рабочими местами. Изучение конструкторской документации станка и инструкции по наладке станков.</li> <li>3. Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме станков для обработки деталей, поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам.</li> <li>4. Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях.</li> <li>5. Выбор технологических операций и переходов обработки. Выбор инструмента.</li> <li>6. Расчет режимов резания.</li> <li>7. Выполнение различных работ на станках фрезерной группы.</li> <li>8. Самостоятельное осуществление подналадки фрезерных станков.</li> <li>9. Контроль качества выполняемых работ и сдача готовой продукции.</li> <li>10. Фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам; по 10 и 11 квалитетам; по 7-9 квалитетам.</li> <li>11. Фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам; по 10 и 11 квалитетам; по 7-9 квалитетам.</li> <li>12. Фрезерование зубьев деталей зубчатых передач по 10 и 11 степени точности; зубчатых передач 9 степени точности.</li> <li>13. Осуществление контроля качества обработки простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам; по 10 и</li> </ol>	<b>144</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08

<p>11 квалитетам.</p> <p>14. Осуществление контроля качества обработки сложных деталей с точностью по 12-14 квалитетам.</p> <p>15. Контроль точности и работоспособности станка с помощью измерительных инструментов.</p> <p>16. Контроль с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей.</p> <p>17. Освоение передовых приемов, методов труда и организации рабочего места на предприятии.</p> <p>18. Выполнение норм выработки и совершенствование навыков работы.</p> <p>19. Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.</p> <p>20. Контроль качества выполняемых работ.</p>		
<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
<b>Экзамен по модулю ПМ.02</b>	<b>6</b>	
<b>Итого</b>	<b>330</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Мастерская «Металлообработка», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по данной профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Оснащенные базы практики в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### **3.2. учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

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

1. Вереина Л.И. Выполнение работ по профессии Фрезеровщик. Пособие по учебной практике для СПО. Издательский центр Академия, 2020г.
2. Гуртяков А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование. Пособие для СПО. Издательство Юрайт, 2021г.

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – Москва : Академия, 2019. – 304 с. – ISBN 978-5-4468-8077-5
2. Черепахин А.А. Технологические процессы в машиностроении. С.-П., 2023г.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием.</p> <p>ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами.</p> <p>Демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ.</p> <p>Грамотное составление плана практической работы.</p> <p>Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка защиты отчетов по практическим знаниям</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обучающийся выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Экспертное наблюдения выполнения практических работ, тестирований.</p> <p>Оценка ответов на экзамене по МДК 02.01.</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,</p>	<p>Обучающийся планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,</p>	

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Обучающийся использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ  
НА МНОГОКООРДИНАТНЫХ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРАХ**

**Обязательный профессиональный блок**

**2024 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>34</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>37</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>45</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>46</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на многокоординатных обрабатывающих центрах

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на многокоординатных обрабатывающих центрах» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.3. 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
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Наладка оборудования и изготовление различных деталей на многокоординатных обрабатывающих центрах
ПК 3.1	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на многокоординатных обрабатывающих центрах с программным управлением
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на многокоординатных обрабатывающих центрах с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)
ПК 3.3	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления на многокоординатных обрабатывающих центрах с программным управлением
ПК 3.4	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 3.5	Выполнять обработку деталей на многокоординатных обрабатывающих центрах с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

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

Владеть навыками	Выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
	Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием
	Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком
	Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM
	Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования
Уметь	Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент
	Осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ
	Проверять управляющие программы средствами вычислительной техники
	Кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель
	Разрабатывать карту наладки станка и инструмента
	Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей
	Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода
	работать в режиме корректировки управляющей программы
	Осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси
	Осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси
	Читать и применять техническую документацию при выполнении работ
	Разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку
	Анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования
Знать	Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	Устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки
	Способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали
	Приемы работы в CAD/CAM системах
	Порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ

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

Всего часов **366 часов**

в том числе в форме практической подготовки **316 часов**

Из них на освоение МДК **72 часа**

в том числе самостоятельная работа **2 часа**

практики, в том числе учебная **108 часов**

производственная **180 часов**

Промежуточная аттестация **6 часов**



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК			Практики		
					В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
<b>ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08</b>	Раздел 3. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на многокоординатных обрабатывающих центрах	<b>72</b>	28	<b>70</b>	24		2	6		
	Учебная практика	<b>108</b>	108						<b>108</b>	
	Производственная практика	<b>180</b>	180							<b>180</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>366</b>	<b>316</b>	<b>70</b>	<b>24</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>108</b>	<b>180</b>

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 3. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на многокоординатных обрабатывающих центрах</b>		72	
<b>МДК.03.01. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на многокоординатных обрабатывающих центрах</b>		72/24	
<b>Тема 1.1. Системы автоматического управления</b>	<b>Содержание</b>	8/2	ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	1-2. <b>Виды управления автоматизированным оборудованием. Общие сведения.</b> Программное управление. История развития числового программного управления (ЧПУ). Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием. Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения.	2	
	3-4. <b>Конструкция и компоненты систем программного управления.</b> Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ.	2	
	5-6. <b>Числовое программное управление автоматизированными системами.</b> Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	2	
<b>Практическая работа №1.</b> Составление алгоритма выполнения технологического	2		

	процесса на автоматизированном оборудовании.		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Станки с программным управлением и их обслуживание</b>	<b>Содержание</b>	<b>13/5</b>	
	7-8. <b>Сравнительный анализ универсальных металлорежущих станков и станков с ЧПУ.</b> Конструкция. Алгоритм работы. Эффективность применения. Особенности компоновок станков с ЧПУ. Узлы, приводы и элементы станков и устройств с ЧПУ. Основные блоки и узлы УЧПУ. Вспомогательные механизмы станков с ЧПУ. Основные преимущества станков с ЧПУ. Особенности технологической подготовки производства. Схема работы станков с ЧПУ. Способы и начало отсчета координат.	2	ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	9-10. <b>Станки с ЧПУ и их обслуживание.</b> Токарные станки с ЧПУ. Фрезерные станки с ЧПУ. Сверлильные станки с ЧПУ. Шлифовальные станки с ЧПУ. Многоцелевые станки (МС). Основные сведения о гибких производственных системах. Управляемые движения исполнительных органов станка Привод подачи. Привод главного движения и шпиндельный узел. Системы измерения перемещений исполнительных органов станка. Вспомогательные механизмы станков с ЧПУ. Приспособления для зажима заготовок. Устройства автоматической смены инструмента.	2	
	11-12. <b>Принцип базирования.</b> Понятие о базировании и базах. Общие и межпереходные припуски на обработку. Универсальные и специальные приспособления. Основные виды приспособлений, используемых в металлообработке.	2	
	13-14. <b>Охрана труда при работе на станках с ЧПУ.</b> Меры безопасности при работе на станках с ЧПУ. Пожаро- и электробезопасность. Экология при работе на станках с ЧПУ. Технологические и технические методы снижения загрязнения окружающей среды. Организация рабочего места. Организация рабочего места оператора станков с ЧПУ. Оснащение рабочего места оператора станков с ЧПУ.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>5</b>	
	<b>Практическая работа № 2.</b> Общее устройство токарного обрабатывающего центра F1 и обслуживание вспомогательных механизмов.	1	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Общее устройство вертикального обрабатывающего центра V-30i и обслуживание вспомогательных механизмов.	1	
	<b>Практическая работа № 4.</b> Общее устройство вертикального обрабатывающего центра GSM – 1000F и обслуживание вспомогательных механизмов.	1	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Приспособления, используемые на станках ЧПУ.	1	
<b>Практическая работа № 6.</b> Пульты управления станками с ЧПУ.	1		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Общие основы работы на станках с ЧПУ</b>	<b>Содержание</b>	<b>13/5</b>	
	15-16. <b>Типы систем координат Системы координат станков с ЧПУ.</b> Декартова прямоугольная система координат. Полярная система координат. Дополнительные поворотные оси координат Система координат заготовки. Рекомендуемая система координат заготовки при фрезерной обработке.	2	ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ОК 01, ОК 02,

	<p>Рекомендуемая система координат заготовки при токарной обработке. Положение и обозначение координатных осей в станках с ЧПУ. Направления перемещений в станках с ЧПУ. Отсчет перемещений в системе ЧПУ. Определение координат профиля. Основы вычисления координат. Вычисление координат для системы ЧПУ. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ. Установка нулевой точки заготовки на токарном и фрезерном станках с ЧПУ. Последовательность действий при установке нулевой точки заготовки на токарном и фрезерном станках с ЧПУ.</p>		<p>ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08</p>
	<p><b>17-18. Коррекция инструмента для обработки на станке с ЧПУ.</b> Смысл и цель использования величин коррекции инструмента. Коррекция вылета инструмента при фрезеровании и точении. Коррекция радиуса инструмента при фрезеровании. Коррекция радиуса вершины резца при точении. Измерение и наладка инструмента с помощью измерительного приспособления. Конструкция и возможности измерительного приспособления для наладки инструмента. Порядок работы на измерительном приспособлении для наладки инструмента вне станка. Измерение вылета инструмента непосредственно на станке косвенным методом.</p>	<p>2</p>	
	<p><b>19-20. Материалы режущей части токарных и фрезерных инструментов.</b> Сверхтвердые материалы. Конструкция режущей части инструмента из твердого сплава. Токарные резцы для станков с ЧПУ. Классификация токарных резцов для станков с ЧПУ. Геометрия режущей части резца. Износ и стойкость токарных резцов. Параметры режимов резания при токарной обработке. Теоретические основы определения параметров режимов резания при токарной обработке. Особенности определения параметров резания для токарных станков с ЧПУ. Расчет основного технологического времени. Расчет шероховатости обработанной поверхности.</p>	<p>2</p>	
	<p><b>21-22. Расчет технологических параметров для обработки на станках с ЧПУ.</b> Примеры расчета технологических параметров для токарной обработки на станке с ЧПУ. Примеры расчета технологических параметров для фрезерной обработки на станке с ЧПУ. Классификация станочных приспособлений для станков с ЧПУ. Станочные приспособления с механическим приводом. Станочные приспособления с гидравлическим приводом. Станочные приспособления с пневматическим приводом. Станочные приспособления с магнитным и электромагнитным приводом.</p>	<p>2</p>	
	<p><b>В том числе практические и лабораторные занятия</b></p>	<p><b>5</b></p>	
	<p><b>Практическая работа № 7.</b> Система координат и направления движений исполнительных органов станков с ЧПУ. Упражнения по теме «Отсчет перемещений в системе ЧПУ».</p>	<p>1</p>	
	<p><b>Практическая работа № 8.</b> Упражнения по теме «Вычисление координат для системы ЧПУ». Установка нулевой точки заготовки на токарном станке с ЧПУ. Установка нулевой точки заготовки на фрезерном с ЧПУ.</p>	<p>1</p>	
	<p><b>Практическая работа № 9.</b> Коррекция вылета инструмента при точении. Коррекция</p>	<p>1</p>	

	вылета инструмента при фрезеровании		
	<b>Практическая работа № 10.</b> Наладка инструмента с помощью измерительного приспособления на станке. Измерение вылета инструмента непосредственно на станке.	1	
	<b>Практическая работа № 11.</b> Перемещение и установка тяжёлых заготовок на станки.	1	
<b>Тема 1.4</b> <b>Основные сведения о программном управлении, подготовка УП, структура УП</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	23-24. Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП). Понятие «система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП. Виды программирования.	2	
	25-26. Понятие «управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ. Этапы подготовки управляющей программы. Способы и технические средства подготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих программ.	2	
	27-28. Организация работы при ручном вводе программ. Аналитические и инструментальные языки программирования. Технологическая документация. Система координат станка, детали, инструмент.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 12.</b> Позиционирование.	1	
	<b>Практическая работа № 13.</b> Установка и изменение системы координат заготовки.	1	
<b>Тема 1.5</b> <b>Расчет элементов контура детали и траектории инструмента</b>	<b>Содержание</b>	<b>5/3</b>	
	29-30. Типы геометрических элементов детали. Понятие «Опорная точка». Понятие «эквилибранта к контуру». Методика построения эквидистанты.	2	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>3</b>	
	<b>Практическая работа № 14.</b> Программирование расточных операций.	1	
	<b>Практическая работа № 15.</b> Освоение правил назначения и кодирования основных функций управляющих программ станков с ЧПУ.	2	
<b>Тема 1.6</b> <b>Запись, контроль и редактирование управляющей программы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	
	31. Программирование в ISO кодах.	1	ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	32. Описание G и M кодов для программирования ЧПУ станков.	1	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 16.</b> Расчет координат опорных точек контура детали.	1	
<b>Практическая работа № 17.</b> Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ.	1		
<b>Тема 1.7</b>	<b>Содержание</b>	<b>11/5</b>	

<b>Основы автоматизированного проектирования</b>	33.Системы автоматизированного проектирования. История возникновения; необходимость и преимущества применения; CAD/CAM/CAE системы. PLM системы - жизненный цикл изделия. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме.	1	ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	34-35.CAD-системы. Виды геометрического моделирования. Функции твердотельного моделирования. Пакеты геометрического моделирования и их функциональность. Базовые геометрические объекты. Обмен геометрическими данными автоматизация черчения.	2	
	36.CAM-системы. Основы процесса резания. Архитектура станка с ЧПУ. Виды современных станков с ЧПУ. Структура управляющей программы. Пакеты cam-систем и их функциональность. Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ.	2	
	37-38.Классификация систем управления. Общие схемы и методы программирования. Входные языки управления робототехническими системами. Язык программирования электроавтоматики.	1	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>5</b>	
	<b>Практическая работа № 18.</b> Работа с уровнями программирования.	1	
	<b>Практическая работа № 19.</b> Работа с системами CAD/CAM.	1	
	<b>Практическая работа № 20.</b> Разработка 3-D модели и создание управляющей программы детали.	1	
	<b>Практическая работа № 21.</b> Работа с подпрограммами. Редактирования программ карты памяти на ПК.	1	
	<b>Практическая работа № 22.</b> Выявление и устранение сигналов тревоги.	1	
<b>Тематика самостоятельных работ:</b> История развития числового программного управления (ЧПУ). Основные виды приспособлений, используемых в металлообработке. Классификация станков с ЧПУ, их конструктивные особенности.	<b>2</b>		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. 2. Устройство станков с программным управлением. Приспособления для установки заготовок. 3. Упражнения в установке инструментальных блоков. 4. Ручная разработка и отработка УП на примере точения канавки тела вращения. 5. Ручная разработка и отработка УП на примере точения ступенчатого контура тела вращения типа вал. 6. Ручная разработка и отработка УП на примере сверления отверстия в торцевой части тела вращения.	<b>108</b>	ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08	

<p>7. Рациональные и безопасные приемы работ.</p> <p>8. Составление программы для станков с ЧПУ.</p> <p>9. Введение программы для обработки простых деталей.</p> <p>10. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования наружного фасонного контура листового тела.</p> <p>11. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования паза.</p> <p>12. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования уступа.</p> <p>13. Обработка деталей по программе на налаженных станках.</p> <p>14. Наладка токарных станков с ЧПУ. Привязка инструмента к нулю детали при токарной обработке.</p> <p>15. Наладка фрезерных станков с ЧПУ. Привязка инструмента к нулю детали при фрезерной обработке.</p> <p>16. Устранение причин, приводящих к возникновению неполадок станков с ЧПУ.</p> <p>17. Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ.</p> <p>18. Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ. Дифференцированный зачет</p>		
<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b></p> <p>1. Инструктаж по безопасности труда на предприятии. Ознакомление учащихся с рабочим местом, графиком перемещений их с целью освоения производственных работ на токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станках с ЧПУ.</p> <p>2. Составление, разбор карт наладки на конкретном рабочем месте, ознакомление с особенностями технологического процесса производства типовых деталей на станках с ЧПУ.</p> <p>3. Обработка по программе простых деталей по 12-14му квалитетам.</p> <p>4. Обработка с пульта управления ответственных деталей на станках с ПУ.</p> <p>5. Подбор и установка инструмента.</p> <p>6. Корректировка режимов резания.</p> <p>7. Обработка деталей. Контроль.</p> <p>8. Загрузка заготовок в бункеры.</p> <p>9. Обработка деталей по программе на налаженных станках с ПУ.</p> <p>10. Обработка детали «Палец», «Колонка», «Фиксатор» по программе.</p> <p>11. Выверка и закрепление приспособления для режущего инструмента и заготовок.</p> <p>12. Расчет и ввод коррекции инструмента.</p> <p>13. Обработка сложных деталей по 8- 11му квалитетам с применением трех и более инструментов, с большим числом переходов на станках с ПУ.</p>	<b>180</b>	<p>ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08</p>

14. Обработка детали «Хомут» по программе.		
15. Обработка детали «Пуансон» по программе.		
16. Обработка деталей средней сложности с большим числом переходов на станках с ПУ.		
17. Управление и обслуживание многоцелевых станков с ЧПУ: токарная, фрезерная, сверлильная, шлифовальная обработка деталей.		
18. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей. Проверка качества.		
19. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов.		
20. Устранение мелких неполадок.		
21. Обработка деталей средней сложности с большим числом переходов.		
22. Управление и обслуживание фрезерных, токарных и шлифовальных станков с ПУ.		
23. Управление и обслуживание многоцелевых станков с ЧПУ.		
24. Чтение управляющих программ по распечатке с пульта управления станка с ПУ. Контроль качества выполняемых работ.		
25. Дифференцированный зачет		
<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
<b>Квалификационный экзамен по ПМ.03</b>	<b>6</b>	
Всего	<b>366</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Мастерская «Металлообработка», оснащенная в соответствии с Приложение 3 образовательной программы по данной профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Оснащенные базы практики в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **2.2.1. Основные печатные издания**

1. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019г.
2. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021г.
3. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: Учебник для СПО. – (Топ-50) - М.: Академия, 2019г.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Босинзон М.А. Современные системы с ЧПУ и их эксплуатация: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2014г.
2. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. – Москва : Юрайт, 2020г.
4. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. – Москва : Юрайт, 2021. – 194 с.
5. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020г.
6. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система: учебное пособие / Л.В. Твердовский, А.А. Ловыгин – Москва : ДМК Пресс 2018. – 280 с. – ISBN: 978-5-97060-123-5.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

<b>Код и наименование</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
---------------------------	------------------------	----------------------

<b>профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>		
<p>ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на многокоординатных обрабатывающих центрах с программным управлением</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на многокоординатных обрабатывающих центрах с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)</p> <p>ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления на многокоординатных обрабатывающих центрах с программным управлением</p> <p>ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p> <p>ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на многокоординатных обрабатывающих центрах с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>Знание правил подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p> <p>Осуществление подготовки к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p> <p>Знание основных направлений автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; основные способы подготовки программы.</p> <p>Выполнение обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией.</p> <p>Разрабатывает управляющие программы с применением систем автоматического программирования.</p> <p>Разрабатывает управляющие программы с применением систем CAD/CAM.</p> <p>Выполняет диалоговое программирование с пульта управления станком.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка защиты отчетов по практическим знаниям</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы</p>	<p>Обучающийся выбирает способы</p>	<p>Экспертное наблюдения</p>

решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	выполнения практических работ, тестирований. Оценка ответов на экзамене по МДК 03.01.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Обучающийся планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Обучающийся использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПд.01 ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ**

**Дополнительный профессиональный блок/  
Общепрофессиональные дисциплины**

2024 год

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>50</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>54</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>60</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>61</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПд.01 ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПд.01 Цифровая экономика отрасли» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.3., ПК 3.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2.	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления; Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты	Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках; Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках
ПК 1.4.	Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей	Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками
		Виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей
ПК 2.1.	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ
ПК 2.2.	Выбирать и подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать фрезерные режущие инструменты для обработки заготовок простых деталей	Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках для обработки заготовок простых деталей

ПК 3.3.	Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей	Теорию программирования станков с ЧПУ
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	- определять этапы решения задачи; определять этапы решения задачи;	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	- составить план действия;	- структура плана для решения задач;
	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	
ОК 02	-структурировать получаемую информацию;	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	-выделять наиболее значимое в перечне информации;	-приемы структурирования информации;
	-оценивать практическую значимость результатов поиска;	-формат оформления результатов поиска информации;
	-оформлять результаты поиска;	-современные средства и устройства информатизации;
	-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
	-использовать современное программное обеспечение;	
	-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	- применять современную научную профессиональную терминологию;	- современную научную и профессиональную терминологию;
	- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	- профессионального развития и самообразования;	- основы предпринимательской деятельности;

	- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	- основы финансовой грамотности;
	-оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	-правила разработки бизнес-планов;
	-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	-порядок выстраивания презентации;
	-презентовать бизнес-идею;	-кредитные банковские продукты.
	определять источники финансирования.	



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Теоретические положения содержания цифровой экономики	Содержание	4/2	
	Понятие цифровой экономики. Этапы развития цифровой экономики. Составляющие цифровой экономики. Отрасли цифровой экономики.	2/0	ОК 01, ОК 02, КК 1., КК 2., КК 3
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическая работа №1. Системе нормативного регулирования цифровой среды РФ. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: цели и задачи развития цифровой экономики - экономического уклада, переход на качественно новый уровень использования информационно - телекоммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике. Национальные Федеральные проекты.	2/2	ПК 2.1., ПК 2.3., ОК 01, ОК 02, КК 1., КК 2., КК 3
Тема 2.	Содержание	8/2	

<b>Ресурсы хозяйствующих субъектов и эффективность их использования</b>	<p><b>Общее понятие об основном капитале и его роль в производстве.</b>  Классификация элементов основного капитала и его структура.  Учет и оценка основного капитала. Показатели эффективного использования и воспроизводства основного капитала (основных фондов).  Используя справочно-правовые системы, найти Приказ Минфина РФ от 13.10.2003 N 91н (ред. от 24.12.2010, с изм. от 23.01.2020) "Об утверждении Методических указаний по бухгалтерскому учету основных средств" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.11.2003 N 5252)</p> <p><b>Общее понятие оборотного капитала.</b> Роль оборотного капитала в процессе производства.  Состав и структура оборотного капитала. Оборотные средства: состав и структура.  Используя Google Презентации подготовить презентацию на тему «Факторы, влияющие на объем и структуру оборотных средств». Представить результаты работы офлайн.</p> <p><b>Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация.</b> Списочный и явочный состав персонала. Планирование кадров и их подбор. Характеристика производительности труда персонала. Используя программу для работы с электронными таблицами Microsoft Excel провести анализ списочной и явочной численности за определенный период.</p> <p><b>Методы мотивации персонала.</b> Разработка системы мотивации персонала на предприятии (с использованием ПО программа 1С: Предприятие8. Расчет надбавок и доплат в соответствии с КРІ. Внесение данных в программу 1С: Предприятие8).</p>	4/2	ПК 2.3., ОК 01, ОК 02, КК 1., КК 2., КК 3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4/0</b>	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Планирование численности рабочих. (Использование доски Migo для создания планов-графиков с указанием количества и структуры персонала).	2/0	ОК 01, ОК 02, КК 1., КК 2., КК 3
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Расчет зарплаты различных категорий работников.	2/0	
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	

<b>Результаты коммерческой деятельности</b>	<b>Понятие и состав издержек производства и обращения.</b> Классификация затрат по признакам. Калькуляция себестоимости и ее значение. Методика составления смет косвенных расходов и их включение в себестоимость. Ценовая политика субъекта хозяйствования. Цены и порядок ценообразования. Ценовая стратегия предприятия. Понятие качества продукции. Сертификация продукции. Понятие конкурентоспособности. Понятие «продукт» и «услуга», методы и единицы измерения продукции. Доход предприятия, его сущность и значение. Общий финансовый результат – балансовая прибыль. Состав балансовой прибыли и особенности формирования в современных условиях. Рентабельность – показатель эффективности работы субъекта хозяйствования. Виды рентабельности. Финансовое обеспечение хозяйствующих субъектов. Собственность и заемные средства.	8/4	ПК 1.2., ПК 1.4., ОК 02, ОК 03, КК 1., КК 2., КК 3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4/0</b>	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Калькуляция себестоимости единицы продукции. Решение ситуационных задач	2/0	ОК 01, КК 1., КК 2., КК 3
	<b>Практическое занятие №5.</b> Расчет прибыли и рентабельности. Решение ситуационных задач.	2/0	
<b>Тема 4. Планирование и развитие деятельности хозяйствующего субъекта</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/2</b>	
	<b>Виды планирования.</b> Принципы планирования. Этапы планирования. Методы и технологии стратегического анализа.	6	ПК 3.3., ОК 01, ОК 02, ОК 03, КК 1., КК 2., КК 3., КК 5
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4/2</b>	

	<b>Практическое занятие №6.</b> Разработка бизнес-плана с применением программного продукта Project Expert, Бизнес-конструктор, Бизнес-навигатор МСП.	2/2	ПК 3.3., ОК 01, ОК 02, ОК 03, КК 1., КК 2., КК 3., КК 5
	<b>Практическое занятие №7.</b> Методы анализа внутренней и внешней среды предприятия используя Яндекс, Mail.	2/2	ПК 3.3., ОК 01, ОК 02, ОК 03, КК 1., КК 2., КК 3., КК 5
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям).		2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Основ экономики, экономики и менеджмента, экономики отрасли, правопедения и ПОПД», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

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 организацией 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. Нетёсова, О. Ю. Информационные технологии в экономике : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с.

2. Экономика отрасли информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11628-1.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Ильина, Т. А. Экономика промышленного предприятия : учебное пособие для СПО / Т. А. Ильина, Л. И. Панофенова, О. В. Томазова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-1435-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116318.html>

2. Кузовкова, Т. А. Основы цифровой экономики : учебное пособие для бакалавров / Т. А. Кузовкова, О. И. Шарова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-1556-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118881.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;</li> <li>-правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;</li> <li>-теория программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;</li> <li>-способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;</li> <li>-правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;</li> <li>-основные способы подготовки программы</li> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>-алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структура плана для решения задач;</li> <li>-номенклатура информационных источников,</li> <li>-применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>-приемы структурирования информации;</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>-современные средства и устройства информатизации;</li> <li>-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос</p>

<p>цифровых средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности;</li> <li>- основы финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки бизнес-планов;</li> <li>- порядок выстраивания презентации;</li> <li>- кредитные банковские продукты.</li> </ul>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</li> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи; определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- использовать различные</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые</p>	<p>Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос</p>



<p>цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>-оформлять бизнес-план;</li> <li>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>-презентовать бизнес-идею;</li> <li>-определять источники финансирования.</li> </ul>	<p>умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--