

Приложение

к ООП по профессии

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
<b>ОК 1.</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>
<b>ОК 2.</b>	<b>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 3.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 4.</b>	<b>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</b>
<b>ОК 5.</b>	<b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>ОК 7.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 8.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 9.</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 10.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>ОК 11.</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 2</b>	<b>Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением</b>
<b>ПК 2.1</b>	<b>Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования</b>
<b>ПК 2.2</b>	Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.
<b>ПК 2.3</b>	Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования;</li><li>- Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком;</li><li>- Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>- читать и применять техническую документацию при выполнении работ;</li><li>- разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;</li><li>- устанавливать оптимальный режим резания;</li><li>- анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;</li><li>- осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;</li><li>- проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;</li><li>- кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;</li><li>- разрабатывать карту наладки станка и инструмента;</li><li>- составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;</li><li>- вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;</li><li>- применять методы и приемки отладки программного кода;</li><li>- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</li><li>- работать в режиме корректировки управляющей программы</li></ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>- устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;</li><li>- устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;</li><li>- устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом;</li><li>- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</li><li>- методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ;</li><li>- теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;</li><li>- приемы программирования одной или более систем ЧПУ;</li><li>- порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;</li><li>- способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;</li></ul>

- приемы работы в CAD/CAM системах
------------------------------------

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля**

Всего часов 395

Из них на освоение МДК 197 на практики учебную 90 и производственную 108

**1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

Коды профессиональных общих	Наименования разделов профессионального	Суммарный объем нагрузок	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.		Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.	Практики	

компетенций	модуля*	и	всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная, часов	Производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 ПК2.2 ПК 2.3 ОК1,ОК2, ОК3,ОК4, ОК5, ОК7, ОК8,ОК9, ОК10 ОК11	<b>Раздел 1.</b> Управляющие программы для станков с ЧПУ и их разработка.	287	196	96	90	-	1
	<i>Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	108				108	
	<b>Всего:</b>	<b>395</b>	<b>196</b>	96	<b>90</b>	<b>108</b>	<b>1</b>

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

Наименование разделов и тем ПК (МДК)	Содержание учебного материала: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
Раздел 1.	<b>Управляющие программы для станков с ЧПУ и их разработка.</b>		<b>395</b>
МДК.02.01.	<b>Технология разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением</b>		<b>197</b>
<b>Тема1.1 Организация работы при подготовке программ.</b>  <b>Тема 1.2 Способы управления станками.</b>  <b>Тема 1.3 Стандарт ISO-7bit</b>  <b>Тема 1.4 Геометрические основы работы на станках с ЧПУ</b>  <b>Тема 1.5 Составные элементы управляющей программы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>100</b>
	1	Организация работы при подготовке программ. Процедура ручного составления управляющих программ. Понятия.	4
	2	Способы управления станками. Технологическая подготовка производства для станков с ЧПУ. Этапы подготовки управляющей программы. САПР в управлении станками с ЧПУ	5
	3	Основы программирования в стандарте ISO-7bit. Виды кодов.	2
	4	Геометрические основы работы на станках с ЧПУ. Система координат. Системы координат и направления движения исполнительных органов станков с ЧПУ. Определение координат профиля. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ. Коррекция инструмента для обработки на станке с ЧПУ .	20
	5	Составные элементы управляющей программы. Слово управляющей программы. Кадр управляющей программы. Структура управляющей программы. Кодирование основных команд управляющей программы. Типы геометрических элементов детали. Методика построения эквидистанты.	15

<b>Тема 1.6 Правила построения УП для различных станков</b>	6	Правила построения управляющей программы обработки деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках. Типовые технологические схемы обработки.	10
<b>Тема 1.7 Программирование многоцелевых станков с ЧПУ</b>	7	Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ. Циклы многопроходной черновой обработки детали. Стандартные циклы нарезания резьбы. Программирование фрезерных операций. Пример комбинированной обработки детали. Программирование станков с двумя револьверными головками. Совмещение технологических переходов на станках с двухканальными системами управления.	9
<b>Тема 1.8 САПР</b>	8	Системы автоматизированного проектирования.. Классификация, основные блоки. Формы записи исходной информации. Принцип кодирования слов промежуточного языка «процессор - постпроцессор». Обзор зарубежных и отечественных САП, CAD / CAM системы. Устройство АРМ ТП. Режимы работы АРМ ТП. Виды и значение операторов. Автоматические системы подготовки УП. Универсальная автоматизированная система подготовки УП для станков с ЧПУ.	12
<b>Тема 1.9 САПР АDEM</b>	9	Система автоматизированного проектирования АDEM. Плоское моделирование. Объемное моделирование. Проектирование технологических процессов. Оформление технологической документации.	23
<b>Лабораторные работы</b>			96
1	Общее устройство станка с ЧПУ		
2	Принципы построения системы координат токарного станка с ЧПУ.		
3	Нулевые и исходные точки системы координат станков с ЧПУ.		
4	Основы геометрических вычислений координат при токарной обработке на станках с ЧПУ.		
5	Технологические основы токарной обработки на станках с ЧПУ.		
6	Основные сведения о составе управляющей программы.		
7	Введение в программирование. Вспомогательные функции.		
8	Введение в программирование. Подготовительные функции программирования линейной интерполяции.		
9	Введение в программирование. Подготовительные функции программирования		

	способа отсчета перемещений.
10	Введение в программирование. Подготовительные функции программирования круговой интерполяции
11	Введение в программирование. Подготовительные функции изменения последовательности выполнения кадров
12	Введение в программирование. Подготовительные функции программирования перемещения в нулевые и исходные точки.
13	Введение в программирование. Основы программирования технологических циклов.
14	Программное обеспечение NCCAD. Меню главного окна. Основные настройки для работы с токарным станком.
15	Программное обеспечение NCCAD. Знакомство с виртуальным пультом станка
16	Программное обеспечение NCCAD. Меню главного окна. Ввод команд управления с пульта.
17	Разработка управляющей программы обработки детали в SYMPLUS токарная (линейная интерполяция)
18	Разработка управляющей программы обработки детали в SYMPLUS токарная (круговая интерполяция)
19	Разработка управляющей программы обработки детали в SYMPLUS токарная (геометрия PAL)
20	Разработка управляющей программы обработки детали в SYMPLUS токарная (циклы)
21	Программирование режимов резания.
22	Специальный корректор длины инструмента
23	Временное смещение системы координат.
24	Сокращенное описание процедур. Подпрограммы.
25	Разработка управляющих программ в Имитаторе SYMPLUS
26	Разработка управляющей программы обработки детали на токарном станке с ЧПУ «Реабин».
27	Проектирование технологических процессов в САПР ADEM.

**Самостоятельная работа при изучении раздела при изучении раздела ПМ 1.**

**1**

<p><b>Виды работ</b> Изучение конспектов лекций, учебной литературы (основной и дополнительной), Интернет-ресурсов, нормативной документации.</p>	
<p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Основные задачи, решаемые системами программного обеспечения станков с ЧПУ. Содержание и структура управляющей программы для станка с ЧПУ. Возможности современных систем программного управления оборудованием с ЧПУ.</p>	
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Задание размеров в абсолютной, относительной системе координат, для круговых осей. Программирование основных геометрических элементов деталей. Задание систем координат станка и детали. Выбор и определение параметров, коррекция инструмента. Программирование режимов обработки. Отладка программ. Графическое моделирование детали. Задание процесса обработки. Работа постпроцессора. Моделирование работы программы для ее отладки. Проектирование операционных технологических процессов для токарных станков с ЧПУ Работа с системами CAD / CAM, CAE Разработка математической модели для подготовки управляющей программы с использованием САПР</p>	<b>90</b>
<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ. Разработка управляющей программы обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ. Проектирование операционных технологических процессов для токарных станков с ЧПУ Работа с системами CAD / CAM, CAE Разработка математической модели для подготовки управляющей программы с использованием САПР.</p>	<b>108</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Реализация программы модуля предполагает наличие:  
учебного кабинета «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»;  
мастерской «Металлообработки»;  
библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет  
Лаборатории «Информационные технологии в профессиональной деятельности»  
Лаборатории технологии металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением  
Оснащенные базы практики, в соответствии с основными видами деятельности.

#### **Оснащение лаборатории ««Информационные технологии в профессиональной деятельности»»:**

Программное обеспечение CAD/CAM ADEM;  
Токарный станок с ЧПУ «Реабин» с СЧПУ Mach3;  
Компьютеры с программным обеспечением SYMplus

#### **Оснащение лаборатории технологии металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением:**

Токарный станок с ЧПУ SINUMERIK 802D

Фрезерный станок с ЧПУ RX3S- SIEG

Токарный станок с ЧПУ 16A20Ф3

Программный продукт КОМПАС-3Д

#### **Оснащение мастерской «Металлообработки»:**

станок токарный ТВ 320;

станок токарный 1А62;

станок токарный 1К62;

станок токарный ТОС;

заточной станок;

пила отрезная по металлу

#### **Оснащение тренажерного комплекса**

тренажеры, имитирующие пульт управления стойки станка с ЧПУ

тренажер для отработки координации движения рук при токарной обработке;

демонстрационное устройство станка;

симулятор для визуализации процессов обработки.

#### **Требования к оснащению баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills

по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Многоосевая обработка на станках с ЧПУ» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills).

### **Требования к кадровому составу, реализующему ООП**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

### **Основные источники:**

1. Мычко В.С Технология обработки металла на станках с программным управлением. Учебное пособие (книга), Вышэйшая школа, ЭБС
2. Савицкий Е.Е Обработка металла на станках с программным управлением. Практикум и средства контроля. Пособие (книга), (РИПО), 2015, ЭБС
3. Терентьев А.А., Сердюк А.И Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik». Учебное пособие (книга), 2014, ЭБС
4. Поляков А.Н., Гончаров А.Н Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik». Учебное пособие (книга), 2014, ЭБС
5. А.М.Босинзон Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением Академия, 2017
6. Г. Б. Карташов, А. В. Дмитриев Основы работ на станках с ЧПУ, УИЦ ЗАО «Экоинвент», 2010

### **Дополнительные источники:**

1. Чуваков А.Б. Подготовка обрабатывающих операций на фрезерном оборудовании с ЧПУ, 2013
2. Чуваков А.Б. Подготовка обрабатывающих операций на токарном оборудовании с ЧПУ, 2013
3. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация . М.: ОИЦ Академия, 2013.- 235с.
4. Багдасарова Т.А., Современные станки с ЧПУ.-М.: ОИЦ Академия 2012.-270с.
5. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков. – Москва «Академия» 2013.
6. Вереина Л.И. Справочник станочника. – Москва «Академия» 2014.
7. Багдасарова Т. А. Основы резания металлов. Учебник НПО – Москва «Академия» 2010.
8. Багдасарова Т. А. Технология фрезерных работ. Рабочая тетрадь НПО – Москва «Академия» 2010.
9. Багдасарова Т. А. Технология фрезерных работ. Учебник НПО – Москва «Академия» 2010.
10. Вереина Л.И. Фрезерные и шлифовальные работы. Плакаты НПО – Москва «Академия» 2011.
11. Зайцев С.А. Допуски и посадки и ТИ в машиностроении. Учебник НПО – Москва «Академия» 2010.
12. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению. Пособие. НПО – Москва «Академия» 2008.
13. Бродский А.М. Черчение. Учебник НПО – Москва «Академия» 2008.
14. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических работ. Учебник НПО – Москва «Академия» 2010.
15. Основы обработки деталей на токарных станках с ЧПУ. Пособие, Учебное и лабораторное оборудование для профессионального образования, ЗАО «Дидактические системы», 2012
16. Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ. Комплект фольи., Учебное и лабораторное оборудование для профессионального образования, ЗАО «Дидактические системы», 2012
17. Руководство по проведению лабораторного практикума на токарных станках с ЧПУ. Учебное и лабораторное оборудование для профессионального образования, ЗАО «Дидактические системы», 2012

### **Интернет-ресурсы (свободный доступ):**

1. Станки с ЧПУ, общее описание [Электронный ресурс]- форма доступа [tochmeh.ru/info/chpu2.php](http://tochmeh.ru/info/chpu2.php), свободная.
2. Назначение и классификация станочных приспособлений [Электронный ресурс]- форма доступа [www.tehno-site.ru](http://www.tehno-site.ru), свободная.
3. Установка деталей и базирование [Электронный ресурс]- форма доступа [www.tehno-site.ru](http://www.tehno-site.ru) , свободная.
4. Конструктивные особенности станков с ЧПУ [Электронный ресурс]- форма доступа [www.Elehtronik-chel.ru](http://www.Elehtronik-chel.ru), свободная.
5. Станки с ЧПУ. Работа на станках ЧПУ [Электронный ресурс]- форма доступа <http://mastanke.ru>, свободная.
6. Конструктивные особенности станков с ЧПУ [Электронный ресурс]- форма доступа [http:// delta-grup.ru/bibilot](http://delta-grup.ru/bibilot), свободная.
7. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный

8. тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных во-
9. просов и конструкторско-технологической подготовки производства
10. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический
11. интернет-ресурс, посвященный машиностроению
12. <http://planetacam.ru/> Информационно-аналитический электронный журнал

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования	<p>Знания</p> <p>устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;</p> <p>устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;</p> <p>устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом</p> <p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ</p> <p>теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;</p> <p>приемы программирования одной или более систем ЧПУ;</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
	<p>Умения читать и применять техническую документацию при выполнении работ;</p> <p>разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;</p> <p>устанавливать оптимальный режим резания;</p> <p>анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;</p>	<p>Практические занятия</p>

	Действия Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM	Знания:  приемы работы в CAD/CAM системах	Тестирование  Собеседование  Экзамен
	Умения осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;	Практические занятия
	Действия Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком	Знания порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;	Тестирование  Собеседование  Экзамен
	Умения 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; составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов; вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей  применять методы и приемки отладки программного кода; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы	Практические занятия

	<p>программного кода</p> <p>работать в режиме корректировки управляющей программы</p>	
	<p>Действия Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге.</p> <p>Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Ситуационные задания</p>
	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Ситуационные задания</p>

	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>проект</p>
	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
	<p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	<p>Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>

личностное развитие.	современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования	проект
	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение  Деловая игра
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Экспертное наблюдение

	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Дескрипторы: сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Практические занятия Экспертное наблюдение

	(специальности)	
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные	Практические занятия Экспертное наблюдение

	темы	
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Дескрипторы: определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Практическая работа Экспертное наблюдение  проект
	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Практические занятия Экспертное наблюдение  Деловая игра
	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Тестирование Собеседование Экзамен