

Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Смоленская академия профессионального образования»

Утверждаю  
Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.М.Горбачева

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

2020

г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (профессии) среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности (профессии) 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Организация-разработчик: ОГБПОУ СмолАПО

Разработчики:

*Зуева Л.А.*, преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /*М.Н. Дятлова*/

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика программы профессионального модуля	4
2 Структура и содержание профессионального модуля	7
3 Условия реализации программы профессионального модуля	12
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

**1 Общая характеристика 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 изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1 Перечень общих компетенций**

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

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

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

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<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</li> <li>- написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;</li> <li>- написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси.</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<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 приемы отладки программного кода;</li> <li>- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</li> <li>- работать в режиме корректировки управляющей программы</li> </ul>
<b>Знать</b>	<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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- приемы работы в CAD/CAM системах.</li> </ul>
--	--

**1.2 Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 315 часов;

из них на освоение МДК – 99 часов, практики - 216 часов (в том числе учебной – 108 часов и производственной – 108 часов).

## 2 Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, часов	Обучение по междисциплинарному курсу			Практика		Сам. работа (если предусм.)
			Всего, часов	в том числе лабораторных и практических занятий, часов	в том числе курсовых работ (проектов), часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 ПК 2.3 ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК11	<b>Раздел 1</b> <b>Разработка управляющих программ</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	24	-	-	-	<b>16</b>
ПК2.2 ОК2, ОК5, ОК9, ОК10	<b>Раздел 2</b> <b>Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы</b>	<b>49</b>	<b>39</b>	30	-	-	-	<b>10</b>
	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>				<b>108</b>	-	-
	<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>108</b>					<b>108</b>	-
<b>Всего:</b>		<b>315</b>	<b>73</b>	<b>54</b>	-	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>26</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 02.01</b> <b>Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением</b>		<b>73</b>
<b>Раздел 1</b> <b>Разработка управляющих программ</b>		<b>34</b>
<b>Тема 1.1</b> <b>Системы автоматического управления</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление. История развития числового программного управления (ЧПУ). Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ. Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления.	2
	2. Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ. Числовое программное управление автоматизированными системами. 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 практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Практическое занятие «Составление алгоритма выполнения технологического процесса на	2

	автоматизированном оборудовании»	
	2. Практическое занятие «Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании»	2
<b>Тема 1.2</b> <b>Основные сведения о программном управлении</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП). Понятие «система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ Аналитические и инструментальные языки программирования.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-
<b>Тема 1.3</b> <b>Подготовка управляющей программы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Этапы подготовки управляющей программы. Способы и технические средства подготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих программ. Технологическая документация. Система координат станка, детали, инструмента.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
<b>Тема 1.4</b> <b>Расчет элементов контура детали и траектории инструмента</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Типы геометрических элементов детали. Понятие «Опорная точка». Понятие «эквидистанта к контуру». Методика построения эквидистанты.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Практическое занятие «Программирование расточных операций»	2
<b>Тема 1.5</b> <b>Структура управляющей программы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Практическое занятие «Подготовка управляющей программы, ее содержание и структура. Описание назначения и содержание формата кадра»	2
	2. Практическое занятие «Освоение правил назначения и кодирования основных функций управляющих программ станков с ЧПУ»	2
	3. Практическое занятие «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>12</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Практическое занятие «Программирование в ISO кодах. Описание G и M кодов для программирования ЧПУ станков»	2
	2. Практическое занятие «Программирование в ISO кодах. Описание G и M кодов для программирования ЧПУ станков»	2
	3. Практическое занятие «Расчет координат опорных точек контура детали»	2
	4. Практическое занятие «Расчет координат опорных точек контура детали»	2

	5. Практическое занятие «Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ»	2
	6. Практическое занятие «Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ»	2
<b>Самостоятельная работа по разделу 1</b>	Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп; Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль справочной литературы при разработке УП»; Подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента»; Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей.	<b>16</b>
<b>Учебная практика</b>	<b>Виды работ:</b> 1. Программное управление металлорежущими станками. 2. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа	<b>36</b>
<b>Раздел 2 Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы</b>		<b>39</b>
<b>Тема 2.1 Основы автоматизированного проектирования</b>	<b>Содержание</b> 1. 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	<b>2</b> 2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-
<b>Тема 2.2 CAD/ CAM/ CAE системы</b>	<b>Содержание</b> 1. CAD-системы. Виды геометрического моделирования. Функции твердотельного моделирования; пакеты геометрического моделирования и их функциональность. Базовые геометрические объекты; обмен геометрическими данными автоматизация черчения. 2. 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. 3. CAE-системы. Классификация; возможности CAE-систем. Пакеты CAE и их функциональность; основы метода конечных элементов, алгоритм конечно-элементного анализа в CAE-системах.	<b>5</b> 2 2 1
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-
<b>Тема 2.3 Программирование промышленных роботов и</b>	<b>Содержание</b> 1. Классификация систем управления. Общие схемы и методы программирования. Входные языки управления робототехническими системами. Язык программирования электроавтоматики.	<b>32</b> 2

<b>робототизированных технологических комплексов</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>30</b>
	1. Практическое занятие «Работа с уровнями программирования»	2
	2. Практическое занятие «Работа с уровнями программирования»	2
	3. Практическое занятие «Работа с системами CAD/CAM»	2
	4. Практическое занятие «Работа с системами CAD/CAM»	2
	5. Практическое занятие «Работа с системами CAD/CAM»	2
	6. Практическое занятие «Работа с системами CAD/CAM»	2
	7. Практическое занятие «Разработка 3-D модели и создание управляющей программы детали»	2
	8. Практическое занятие «Разработка 3-D модели и создание управляющей программы детали»	2
	9. Практическое занятие «Разработка 3-D модели и создание управляющей программы детали»	2
	10. Практическое занятие «Разработка 3-D модели и создание управляющей программы детали»	2
	11. Практическое занятие «Работа с подпрограммами»	2
	12. Практическое занятие «Работа с подпрограммами»	2
	13. Практическое занятие «Работа с подпрограммами»	2
	14. Практическое занятие «Рабочие инструкции»	2
15. Практическое занятие «Рабочие инструкции»	2	
<b>Самостоятельная работа по 2 разделу</b>	1. Составить УП на разных языках программирования для обработки заданной детали 2. Заполнить технологическую документацию с применением CAD/CAM.	<b>10</b>
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) обучающихся</b>		-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>2</b>
<b>Учебная практика</b>	<b>Виды работ:</b> 1. Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL. 2. Разработка УП для токарных станков. 3. Разработка УП для фрезерных станков. 4. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем.	<b>72</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>Виды работ:</b> Подготовка программ обработки деталей: - на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ. Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента	<b>108</b>
<b>Всего:</b>		<b>317</b>

### **3 Условия реализации программы профессионального модуля**

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

- лаборатория программного управления станками с ЧПУ;
- мастерская металлообработки.

Оснащенные базы практик, в соответствии с основными видами деятельности.

#### **Лаборатория программного управления станками с ЧПУ**

Оборудование: учебные рабочие места; программное обеспечение CAD/CAM MasterCAM; Фрезерный и токарный обрабатывающий центры с возможностью изменения системы ЧПУ, адаптированные для учебных целей: учебный токарный станок с ЧПУ SP2118; учебный фрезерный станок с ЧПУ SP2215; лицензированное программное обеспечение токарного станка с ЧПУ SIEG; лицензированное программное обеспечение фрезерного станка с ЧПУ SIEG.

#### **Мастерская механообработки**

Оборудование: токарно-винторезные: 16B20 РМЦ-750, Ф445, 1А616, 1К62, 1К625, JETQH-187ZXDRO, SNB-400, MLM-460x1500, GH-1840ZX, LS360CNC, MM 880DCNC;

фрезерные: 6М12П, METALMASTERUMMx6336, 6М12ПБ, ВМ127М, 6Р81, 6Р81Г, 6Д81М, 6Р10, 6Т80, 675П;

сверлильные: 2Н118, 2Н113, 2Н118, 2Н125Л, 2Н250, 2П135, 2М112, 2А112  
копировальный;

шпоночный (долбежный);

шлифовальные: кругло-шлифовальный, плоскошлифовальные: заточные - 332Б, 332Г, 3Б450, 3Б350, 3Г71.

режущий инструмент: сверла, резцы, фрезы;

инструмент для наладки станка;

измерительный инструмент; поверочный стол.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы профессионального модуля**

#### **Основная литература**

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебн. пособие для нпо / М.А. Босинзон ; под ред. Б.И. Черпакова. - 7-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015.
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для спо. – 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2015.
3. Управление станками и станочными комплексами: учебник для вузов / Б.М. Бржозовский [и др.]; под ред. В.В. Мартынова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2015.

#### **Дополнительная литература**

1. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении М.: Форум, 2008
2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. – М.: ОИЦ «Академия», 2011.
3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов. М.: Академия, 2008
4. Коржов Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008
5. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система ДМК Пресс 2012
6. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. -М.: Академия, 2007
7. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2007
8. Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для спо ; под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2003.
9. Схиртладзе А.Г. Работа оператора на станках с программным управлением: учебное пособ. - М.: Высшая школа, 1988.
10. Справочник технолога машиностроителя. В 2 т. / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Сулова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 2001.
11. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. -288 с.
12. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005.

## Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gendocs.ru/v37929/> лекции автоматизация технологических процессов и производств.
2. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM- систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
3. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.

#### 4. 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><b>Знания:</b> устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки; устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки; устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ; теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем ЧПУ.</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
	<p><b>Умения:</b> 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; устанавливать оптимальный режим резания; анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования.</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><b>Действия:</b> разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования</p>	<p>Практическая работа Виды работ на практике</p>

ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM	<b>Знания:</b> приемы работы в CAD/CAM системах	Тестирование Собеседование Экзамен
	<b>Умения:</b> осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси.	Практические занятия
	<b>Действия:</b> разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком	<b>Знания:</b> порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали.	Тестирование Собеседование Экзамен
	<b>Умения:</b> 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 программного кода; работать в режиме корректировки управляющей программы.	Практические занятия

	<b>Действия:</b> выполнение диалогового программирования с пульта управления станком	Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Дескрипторы:</b> распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.  Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге.  Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Практическая работа Ситуационные задания
	<b>Умения:</b> 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Практические занятия Ситуационные задания
	<b>Знания:</b> 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. алгоритмы выполнения работ в	Тестирование Собеседование Экзамен

	<p>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>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Дескрипторы:</b> 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 Экспертное наблюдение</p> <p>проект</p>
	<p><b>Умения:</b> 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 Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p><b>Дескрипторы:</b> использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p> <p>проект</p>
	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой</p>	<p>Практические занятия Экспертное</p>

	документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	наблюдение
	<b>Знания:</b> 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.	<b>Дескрипторы:</b> участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение  Деловая игра
	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	<b>Знания:</b> 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	<b>Дескрипторы:</b> грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение
	<b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Экспертное наблюдение
	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Дескрипторы:</b> соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p><b>Дескрипторы:</b> сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Умения:</b> 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 (специальности)</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном,</p>	<p>Тестирование</p>

	<p>профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.</p>	<p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОК 09Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Дескрипторы:</b> применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОК 10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p><b>Дескрипторы:</b> применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Умения:</b> 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</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Экспертное наблюдение</p>

	профессиональные темы	
	<b>Знания:</b> 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	<b>Дескрипторы:</b> 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
	<b>Умения:</b> 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
	<b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Тестирование Собеседование Экзамен