

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 2.24.
к ОП БТТ по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

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

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

г. Балахна
2023 г

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 г. № 1555 (с изменениями и дополнениями в редакции от 01.09.2022) (далее – ФГОС СПО), с учетом примерной основной образовательной программы разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе профессий, специальностей 15.00.00 Машиностроение,

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Составители:

Сивухина О.В.- старший методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Куликова И.Г, преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Эксперты:

1. Алексеева Г. А., методист, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с 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:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования;- Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком;- Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;
Уметь	<ul style="list-style-type: none">- 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;- 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
Знать	<ul style="list-style-type: none">- 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;- порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;- способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;- приемы работы в CAD/CAM системах

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 254 час., в том числе в форме практической подготовки 240 час

Из них на освоение МДК- 104 час.

на практики, в том числе

учебную-72 час.

производственную-72 часа

промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена 12 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки	В том числе в форме практической подготовки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа
				Обучение по МДК, в час.		Практики		
				всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная, часов	Производственная часов	
1	2	3		4	5	6	7	8
ПК 2.1, ПК 2.3 ОК1, ОК3, ОК4, ОК7.	Раздел 1. Разработка управляющих программ	84	50	30	14	36		4
ПК2.2 ОК2, ОК5, ОК9	Раздел 2 Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы	92	56	32	20	36		4
	<i>Производственная практика</i>	72					72	
	<i>Экзамен квалификационный</i>	6						
	Всего:	254		62	34	72	72	8

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем ПК (МДК)	Содержание учебного материала: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	Разработка управляющих программ	76
МДК.02.01	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	
Тема 1.1 Системы автоматического управления	Содержание	4
	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.	
	2. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления.	
	3. Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ.	
	4. 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	
	Практические занятия Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании	4
Тема 1.2 Основные сведения о программном управлении	Содержание	4
	1. Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП).	
	2. Понятие «система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП.	
	3. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ	
	4. Аналитические и инструментальные языки программирования.	
Тема 1.3. Подготовка	Содержание	4
	1 Этапы подготовки управляющей программы	

управляющей программы	2 Способы и технические средства подготовки управляющих программ.	
	3 Процедуры составления управляющих программ	
	4 Технологическая документация	
	5 Система координат станка, детали, инструмента	
Тема 1.4. Расчет элементов контура детали и траектории инструмента	Содержание	2
	1 Типы геометрических элементов детали. Понятие «Опорная точка»	
	2 Понятие «эквилидистанта к контуру». Методика построения эквидистанты	
	Практические занятия	4
	Программирование расточных операций	
Тема 1.5. Структура управляющей программы	Содержание	2
	1 Понятие «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ	
	2 Назначение и содержание формата кадра.	
	Практические занятия	2
	Освоение правил назначения и кодирования основных функций управляющих программ станков с ЧПУ	
Тема 1.6. Запись, контроль и редактирование управляющей программы	Содержание	2
	1. Программирование в ISO кодах.	
	2. Описание ГиМ кодов для программирования ЧПУ станков.	
	Практические занятия	2
	Расчет координат опорных точек контура детали.	
Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ		
Самостоятельная работа по разделу 1	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	8
Учебная практика	1. Программное управление металлорежущими станками. 2. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа	36
Раздел 2	Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы	80
МДК.02.01	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	
Тема 2.1 Основы	Содержание	2

автоматизированного проектирования	1. Системы автоматизированного проектирования; история возникновения; необходимость и преимущества применения; CAD/CAM/CAE системы; PLM системы - жизненный цикл изделия. 2. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме	
Тема 2.2 CAD системы	Содержание 1. CAD-системы. Виды геометрического моделирования; 2. Функции твердотельного моделирования; пакеты геометрического моделирования и их функциональность; 3. Базовые геометрические объекты; обмен геометрическими данными автоматизация черчения	4
Тема 2.3 CAM системы	Содержание 1. CAM-системы. Основы процесса резания; архитектура станка с ЧПУ; 2. Виды современных станков с ЧПУ; структура управляющей программы; пакеты cam-систем и их функциональность; 3. Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ.	4
Тема 2.4. CAE системы	Содержание 1. CAE-системы. Классификация; возможности CAE-систем; 2. Пакеты CAE и их функциональность; основы метода конечных элементов, алгоритм конечно-элементного анализа в CAE-системах.	4
Тема 2.5 Программирование промышленных роботов и робототизированных технологических комплексов	Содержание Классификация систем управления. Общие схемы и методы программирования. Входные языки управления робототехническими системами. Язык программирования электро-автоматики.	2
	Практические занятия: Работа с уровнями программирования Работа с системами CAD/CAM Разработка 3-D модели и создание управляющей программы детали Работа с подпрограммами. Рабочие инструкции	20
Самостоятельная работа по разделу 2	Составить УП на разных языках программирования для обработки заданной детали Заполнить технологическую документацию с применением CAD/CAM	8
Учебная практика	Виды работ:	36

	Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL Разработка УП для токарных станков Разработка УП для фрезерных станков Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем	
Производственная практика (по профилю специальности)	Виды работ Подготовка программ обработки деталей: - на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ. Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента	72
	Всего	254

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, оснащенный оборудованием для демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках.

Лаборатории программного управления станками с ЧПУ

Мастерская металлообработки

Оснащенные базы практики, в соответствии с основными видами деятельности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ: учебное пособие для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. – Москва: Юрайт, 2020. – 260 с. – ISBN 978-5-534-10446-2.

3. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система: учебное пособие / Л.В. Теверовский, А.А. Ловыгин – Москва: ДМК Пресс 2018. – 280 с. – ISBN: 978-5-97060-123-5.

4. Мельников, А.С. Научные основы технологии машиностроения: Учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин и др. - СПб.: Лань, 2018. - 420 с.

5. 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.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ильянков, А.И. Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения: Справочник: учебное пособие / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов. – Москва: Академия, 2012. – 288 с. – ISBN 978-5-7695-6279-2.

3. 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). – ISBN 978-5-534-02278-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471835> (дата обращения: 10.05.2021).

4. 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, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении. – Москва: Форум, 2018. – 448 с. – ISBN 978-5-00091-558-5.

2. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. – Москва: Академия, 2007. – 304 с. ISBN 978-5-7695-3003-6.

3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов / А.И. Кондаков. 3-е изд. – Москва: Академия, 2010. – 272 с. – ISBN 978-5-7695-6635-6.

5. Мычко, В. С. Токарное дело. Сборник контрольных заданий: пособие / В. С. Мычко. – Минск: РИПО, 2019. – 185 с. – ISBN 978-985-503-900-7.

6. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. – Москва: Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2007 – 286 с.

1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства

2. <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>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>
	<p>Действия Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>
ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы с применением систем	<p>Знания:</p> <p>приемы работы в CAD/CAM системах</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>

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

	управления станком	Виды работ на практике
<p>ОК 01Выбирать 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>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</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	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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.	Практическая работа Экспертное наблюдение проект
	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	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования	Практическая работа Экспертное наблюдение проект
	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Практические занятия Экспертное наблюдение

	выстраивать траектории профессионального и личностного развития	
	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,	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать	Практическая работа Экспертное наблюдение

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ресурсосбережение на рабочем месте.	
	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 08Использовать 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 (специальности)	Практические занятия Экспертное наблюдение
	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	Тестирование Собеседование Экзамен

	профилактики перенапряжения.	
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 темы	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	Тестирование Собеседование Экзамен

	особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ОК 1 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