

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Березинский Игорь Александрович
инж. О.М. Березин

«01» сентября 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

А.С. Пензин А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ
СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО
СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В
СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

по профессии

15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»

Димитровград
2020

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением» (утвержден приказом МО и Н РФ от «9» декабря 2016 г. № 1555, зарегистрирован в Минюсте РФ от 20 декабря 2016 г. № 44827).

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Дисциплины
общепрофессионального цикла и
профессиональные модули
укрупненной группы профессий и
специальностей «Машиностроение»

Протокол заседания ЦК № 1
от «01» сентября 2020 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБОУ ДТК
Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г

Разработчики: Воротилин Е.В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля	4
1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
3.1. Тематический план профессионального модуля.....	9
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	21
4.2. Информационное обеспечение обучения	22
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса	23
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 **Оператор станков с программным управлением** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением.

ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.

ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.

ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;
- подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием;

- переносе программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;

- обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией;

уметь:

- осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;

- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;

- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;

- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;

- определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;

- выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением

знать:

- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;

- устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;

- наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

- правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;

- правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;

- основные направления автоматизации производственных процессов;

- системы программного управления станками;

- основные способы подготовки программы;

- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;

- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 686 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 74 часа,
- учебной практики – 72 часа;
- производственной практики – 540 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – **изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.
ПК 3.3	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 3.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
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 языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 - ПК 3.4	<i>Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках с программным управлением</i>	40	40	20		-		-	-
ПК 3.1 - ПК 3.4	<i>Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживание станков с программным управлением</i>	34	34	14	-	-	-	-	
	Учебная и производственная практика (концентрированная практика), часов	504						216	288
	Всего:	686	74	34				72	540

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.3.1. Технология изготовления деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса		74	
Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках с программным управлением		40	
<p>Тема 1.1. Организация рабочего места оператора станка с ПУ в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен: иметь представление: о рациональной организации рабочего места оператора станка с ПУ; знать: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; уметь: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; Формируемые компетенции: ПК 3.1; ОК 1; ОК 2; ОК 7; ОК 8; ОК 9.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1.1.1. <i>Производственная санитария и содержание рабочего места оператора станка с ПУ.</i> Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений.</p> <p>1.1.2. <i>Требования охраны труда и техники безопасности при работе на станках с ПУ.</i> Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>

	<p>Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.</p>		
<p>Тема 1.2. Системы программного управления станками</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен: иметь представление: о существующих системах ПУ станками; знать: системы программного управления станками; уметь: анализировать системы ПУ станка; Формируемые компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.</p>	2	2
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.2.1. <i>Классификация систем ЧПУ.</i> Системы классов NC, SNC, CNC, DNC, HNC.</p>	2	
	<p>Тема 1.3. Пульт управления станком с ЧПУ</p> <p>В результате изучения темы обучающийся должен: иметь представление: о управлении станка с пульта УЧПУ; знать: символику пульта УЧПУ; уметь: управлять станком с ЧПУ с помощью пульта; Формируемые компетенции: ПК 3.1; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9.</p>	2	
<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.3.1. <i>Описание клавиатуры и экранного меню пульта управления.</i> Базовые символы на пультах УЧПУ</p>	2		
<p>Практические занятия</p> <p>1. Управление станком с ЧПУ с помощью пульта</p>	4		
<p>Тема 1.4. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен: иметь представление: о станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах токарной группы; знать: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - устройство и принципы работы токарных станков с программным</p>	4	

	<p>управлением, правила подналадки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах токарной группы; наименование, назначение, устройство и правила применения - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка <p>уметь: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и подготавливать к работе на токарных станках с ЧПУ универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; - определять режим резания по справочнику и паспорту станка; - определять возможности использования готовых управляющих программ на токарных станках ЧПУ; - выполнять технологические операции при изготовлении детали на токарных станках с числовым программным управлением. <p>Формируемые компетенции: ПК 3.1 - ПК 3.4; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.</p>		
	Содержание учебного материала		
	1.4.1. Основные виды станков с ЧПУ и обрабатывающих центров токарной группы.	2	3
	1.4.2. Оснастка и технология работ на токарных станках с ЧПУ.	2	
	Практические занятия	6	
	2. Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления токарного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций	2	
	3. Изготовление детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ	4	
<p>Тема 1.5. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен:</p> <p>иметь представление: о станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах сверлильно-фрезерно-расточной группы;</p> <p>знать: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и</p>	4	

	<p>электробезопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принципы работы на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы, правила подналадки; - наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах сверлильно-фрезерно-расточной группы; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка <p>уметь: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и подготавливать к работе на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; - определять режим резания по справочнику и паспорту станка; - определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы; - выполнять технологические операции при изготовлении детали на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы. <p>Формируемые компетенции: ПК 3.1 - ПК 3.4; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.</p>		
	Содержание учебного материала		
	1.5.1. Основные виды станков с ЧПУ и обрабатывающих центров сверлильно-фрезерно-расточной группы.	2	3
	1.5.2. Оснастка и технология работ на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы.	2	
	Практические занятия	6	
	4. Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления фрезерного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций	2	
	5. Изготовление детали «Плита» на фрезерном станке с ЧПУ	4	
Тема 1.6. Шлифовальные	В результате изучения темы обучающийся должен:	2	

станки с ЧПУ	<p>иметь представление: о шлифовальных станках с ЧПУ; знать: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принципы работы на шлифовальных станках с ЧПУ, правила подналадки; - наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента на шлифовальных станках с ЧПУ; <p>Формируемые компетенции: ПК 3.3; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1.6.1. <i>Основные виды шлифовальных станков с ЧПУ.</i></p>	2	2
<p>Тема 1.7. Разработка технологических процессов при использовании оборудования с ЧПУ</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>иметь представление: о типовых технологических процессах изготовления деталей на станках с ЧПУ;</p> <p>знать: основные направления автоматизации производственных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию работ при многостаночном обслуживании станков; <p>уметь: выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 3.4; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1.7.1. <i>Разработка технологических процессов обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ.</i> Общие сведения о проектировании технологических процессов при выполнении работ на металлорежущих станках с ЧПУ. Построение траектории рабочих и вспомогательных перемещений режущего инструмента. Количество переходов при проектировании операций. Организация работ при многостаночном обслуживании станков.</p> <p>Практические занятия</p> <p>6. Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ</p>	2	3
		4	
		4	

Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживание станков с программным управлением		34	
Тема 2.1. Режущий инструмент для станков с ЧПУ	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о применяемом режущем инструменте на станках с ЧПУ; знать: наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; уметь: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; - определять режим резания по справочнику и паспорту станка; Формируемые компетенции: ПК 3.2; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.	2	
	Содержание учебного материала		
	2.1.1. <i>Режущий инструмент для станков с ЧПУ.</i> Номенклатура режущего инструмента. Материалы режущих частей. Унифицированные узлы инструмента. Резцы. Фрезы. Осевые инструменты. Резьбонарезные инструменты.	2	3
	Практические занятия	2	
	7. Выбор режущего инструмента и выполнение расчёта режимов резания	2	
Тема 2.2. Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о вспомогательном инструменте на станках с ЧПУ; знать: наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; уметь: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; Формируемые компетенции: ПК 3.2; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.	2	
	Содержание учебного материала		

	2.2.1. <i>Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ.</i> Хвостовики инструмента для многооперационных станков. Цилиндрические хвостовики для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков инструмента.	2	2
Тема 2.3. Системы инструментальной оснастки	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о вспомогательном инструменте на станках с ЧПУ; знать: наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; уметь: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; Формируемые компетенции: ПК 3.2; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.	2	
	Содержание учебного материала		
	2.3.1. <i>Системы инструментальной оснастки.</i> Конструкции базисных агрегатов. Устройства для крепления режущего инструмента.	2	2
Тема 2.4. Устройства для размерной настройки инструмента	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: об устройствах для размерной настройки инструмента; знать: наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; уметь: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; Формируемые компетенции: ПК 3.2; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.	2	
	Содержание учебного материала		
	2.4.1. <i>Устройства для размерной настройки инструмента.</i> Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках	2	3
	Практические занятия	2	
	8. Настройка инструментов на размер на станке и вне станка	2	
Тема 2.5. Устройства для транспортирования стружки	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: об устройствах для транспортирования стружки;	2	

	<p>знать: правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;</p> <p>Формируемые компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.5.1. <i>Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ</i></p>	2	2
<p>Тема 2.6. Приспособления для станков с ЧПУ</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>иметь представление: о приспособлениях для станков с ЧПУ;</p> <p>знать: наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>уметь: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 3.2; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.6.1. <i>Классификация приспособлений для станков с ЧПУ. Приспособления для различных станков с ЧПУ.</i></p>	2	3
	<p>Практические занятия</p>	4	
	<p>9. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков с ЧПУ токарной группы.</p>	2	
	<p>10. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы.</p>	2	
<p>Тема 2.7. Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>иметь представление: о гидроприводах, механических узлах и смазочной системе станков с ЧПУ;</p> <p>знать: устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 3.1; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.7.1. <i>Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ. Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ.</i></p>	2	2

Тема 2.8. Виды профилактических работ при обслуживании станков с ЧПУ	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о профилактических работах при обслуживании станков с ЧПУ; знать: содержание профилактических работ при обслуживании станков с ЧПУ; уметь: осуществлять профилактические работы при обслуживании станков с ЧПУ. Формируемые компетенции: ПК 3.1; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.	2	3
	Содержание учебного материала 2.8.1. <i>Виды профилактических работ при обслуживании станков с ЧПУ.</i> Виды профилактических работ; опасные и вредные производственные факторы при техническом обслуживании станков с ЧПУ.	2	
	Практические занятия 11. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ	2	
	11. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ	2	
Тема 2.9. Наладка и подналадка станков с ЧПУ	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о наладке и эподналадке станков с ЧПУ; знать: устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки; уметь: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент. Формируемые компетенции: ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 9.	4	3
	Содержание учебного материала 2.9.1. <i>Наладка и подналадка станков с ЧПУ токарной группы.</i> Подготовка технологической оснастки. Наладка и установка режущего инструмента.	2	
	2.9.2. <i>Наладка и подналадка станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы.</i> Подготовка технологической оснастки. Наладка и установка режущего инструмента.	2	
	Практические занятия 12. Наладка и подналадка токарного станка с ЧПУ.	4	
	12. Наладка и подналадка токарного станка с ЧПУ.	2	
13. Наладка и подналадка фрезерного станка с ЧПУ.	2		

Учебная практика	72	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ на токарных станках с ЧПУ с помощью панели управления станками; - выполнение работ на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп с помощью панели управления станками; - выполнение работ по приведению в рабочее положение вспомогательных систем станков с ЧПУ; - отработка команд, выполняемых с помощью пульта, при работе на станках с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп; - привязка нулевой точки детали для станков с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп; - размерная привязка инструмента станков с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп; - наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты; - наладка станка с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы с применением инструментальной карты; - установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ; - применение карты наладки при подготовке станка к работе; - выбор и пробный пуск управляющей программы. 		
Производственная практика	288	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп; - подналадка отдельных узлов и механизмов станков в процессе работы; - регламентное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); - обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; - управление группой станков с программным управлением; - контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка его, замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей; контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепёжные работы на станках с ЧПУ; - устранение мелких неполадок в работе инструментов и приспособлений; - составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; - обработка валов и втулок на токарных станках с ЧПУ и плоских поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта по 8—11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трёх и более режущих инструментов; ввод программ или установка программ-носителей и заготовок, установка; закрепление и выверка приспособлений и инструмента; - обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; - обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура; - обработка на карусельных и расточных станках с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин; - обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; 		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие специальных помещений. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, а также мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

«Материаловедения»;

«Технической графики»;

«Безопасности жизнедеятельности»;

«Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»

Лаборатории

«Программного управления станками с ЧПУ»

«Материаловедения»

Мастерские:

«Металлообработки»

Тренажеры, тренажерные комплексы

демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках

Оснащение лабораторий «Программного управления станками с ЧПУ»:

Программное обеспечение CAD/CAM;

Фрезерный и токарный обрабатывающий центры с возможностью изменения системы ЧПУ, адаптированные для учебных целей.

Оснащение мастерской металлообработки

Станки:

сверлильный;

токарный, токарно-винторезный;

фрезерный;

копировальный;

шпоночный (долбежный);
шлифовальные: кругло-шлифовальный, плоскошлифовальный;
режущий инструмент: сверла, резцы, фрезы;
инструмент для наладки станка;
измерительный инструмент;
поверочный стол.

Оснащение тренажерного комплекса

тренажеры, имитирующие пульт управления стойки станка с ЧПУ различных типов и моделей;

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).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 4-е стер. / А.А. Ловыгин, Л.В. Теверовский – М.: «ДМК Пресс», 2015. – 280 с.

2. Каштальян, И. А. Программирование и наладка станков с числовым программным управлением [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей высших учебных заведений / И. А. Каштальян. – Минск: БНТУ, 2015. – 135 с.

Дополнительные источники:

1. Бозинсон, М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация [Текст]: учебник для нач. проф. образования. Изд. 2-е стер. / М.А. Бозинсон; под ред. Б.И. Черпакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 192 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.Intermech.ru> – официальный сайт НПП «Интермех» - разработчики интегрированной САПР Интермех.

2. <http://www.ascon.ru> – официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР Компас.

3. <http://www.cad.ru> – информационный портал «Всё о САПР» - содержит новости рынка САПР перечень компаний производителей – CAD, CAM, CAE, PDM, GIS – подробное описание программных продуктов.

4. <http://www.sapr.ru> – электронная версия журнала «САПР и графика», посвященного вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.

5. <http://www.cadmater.ru> – электронная версия журнала «CADmaster» - посвященного проблематике система автоматизированного проектирования. Публикуются статьи о программном и аппаратном обеспечении САПР, новости.

6. <http://www.bee-pitron.ru> - официальный сайт компании «Би Питрон» - официального распространения в России CAD/CAM – систем Cimatron и др.

7. <http://www.catia.ru>- сайт посвящен CAD/CAM/CAE/PDM системе CATIA.

8. <http://www.delcam.ru> – официальный сайт компания DelCAM – производителя серии программных продуктов в области CAD/CAM.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Модуль ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» по учебному плану изучается после учебных дисциплин общепрофессионального цикла: «Технические измерения», «Техническая графика», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках», «Безопасность жизнедеятельности», профессиональных модулей ПМ.01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности», ПМ.02

«Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением».

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Обязательным условием допуска к производственной практике профессионального модуля ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» является освоение ВПД «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности».

Обязательной формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является демонстрационный экзамен, который проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций. Демонстрационный экзамен проводится по окончании освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к сдаче демонстрационного экзамена является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – МДК, предусмотренной учебной производственной практики.

Для эффективной реализации профессионального модуля в образовательном процессе необходимо применять как традиционные формы и технологии обучения (лекции, семинары, практические занятия), так и инновационные, практико-ориентированные (использование мультимедийных средств, интерактивное обучение, работа в сети Интернет, деловые игры, учебные дискуссии, работа в малых группах, творческие конкурсы и т. п.). Основными образовательными технологиями выступают кейс-метод, деловая игра, метод проектов, конкурс профессионального мастерства.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать освоение профессиональные и общие компетенции, приобретение практического опыта, освоение умений и усвоение знаний

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением	Знания: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Экзамен по МДК 3.1 Фронтальный опрос по теме 1.1, тестирование
	Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Экспертная оценка выполнения и защита: практических занятий № 1-5; индивидуальных заданий при прохождении производственной практики
	Действия: выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением	Экспертная оценка выполнения и защита: практических занятий № 1-5; индивидуальных заданий при прохождении производственной практики
ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного	Знания: устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки; - наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного	Экзамен по МДК 3.1 Фронтальный опрос по темам 1.4, 1.5, 2.1-2.4, 2.6, 2.9, тестирование

вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	инструмента	
	Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент	Экспертная оценка выполнения и защита: практических занятий № 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13; индивидуальных заданий при прохождении производственной практики
	Действия: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения и защита: практических занятий № 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13; индивидуальных заданий при прохождении производственной практики
ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации	Знания: - основные направления автоматизации производственных процессов; - системы программного управления станками; - основные способы подготовки программы	Экзамен по МДК 3.1 Фронтальный опрос по теме 1.7, тестирование Фронтальный опрос по теме 1.2, тестирование
	Умения: определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ	Экспертная оценка выполнения и защита: практических занятий № 3, 5; индивидуальных заданий при прохождении производственной практики
	Действия: перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Экспертная оценка выполнения и защита: практических занятий № 3, 5; индивидуальных заданий при прохождении производственной практики

		практики
ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Знания: - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; - организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; - приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей - правила перемещения грузов и эксплуатации - специальных транспортных и грузовых средств	Экзамен по МДК 3.1 Фронтальный опрос по темам 1.4, 1.5, 1.6, тестирование Фронтальный опрос по теме 1.7, тестирование Фронтальный опрос по темам 1.4, 1.5, 1.6, тестирование Фронтальный опрос по теме 2.5, тестирование
	Умения: - определять режим резания по справочнику и паспорту станка; - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; - выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением	Экспертная оценка выполнения и защита: практических занятий № 7, 6, 3, 5; индивидуальных заданий при прохождении производственной практики
	Действия: обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией	Экспертная оценка выполнения и защита: практических занятий № 3, 5; индивидуальных заданий при прохождении производственной практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Дескрипторы: 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	Практическая работа Ситуационные задания

	<p>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>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; 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>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<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 Экспертное наблюдение</p> <p>проект</p>
	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>

	<p>процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	
	<p>Знания: 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>Дескрипторы: 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 проект</p>
	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра</p>
	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Практические занятия Деловая игра</p>
	<p>Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и</p>	<p>Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>Умения: излагать свои мысли на</p>	<p>Практические</p>

культурного контекста	государственном языке; оформлять документы.	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 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 профилактики перенапряжения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение

деятельности	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 10. Пользоваться 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 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	Практические занятия Экспертное наблюдение

	собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Деловая игра
	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Тестирование Собеседование Экзамен