

Приложение 1. Программы профессиональных модулей

Приложение 1.1 к ОПОП
по профессии
15.01.32 Оператор станков с
программным управлением

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и
типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных,
шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с
требованиями охраны труда и экологической безопасности**

2022г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Разработчики:

Н.К. Дондук, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

В.В. Турутин, мастер производственного обучения высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** и соответствующие ему общие, профессиональные компетенции и личностные результаты.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 6.	Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).
ПК.1.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.
ПК.1.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
ПК.1.4.	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической доку

1.1.3. Перечень личностных результатов

Код	Наименование
ЛР.13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
-------	--

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника; - обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией; - подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием; - определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); - выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; - устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; - правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; - конструктивные особенности, правила управления, подладки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); - устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля
 Всего часов/в том числе в форме практической подготовки - 1074/1066 (50)/1066

Из них на освоение МДК – 174/166(50)/166
На практики учебную – 648/648 и производственную – 252/252

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	В том числе в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
				Учебные занятия			Самостоятельная работа	
				всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа), часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 7, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	МДК.01.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса	174	166	166	50		8	
	Учебная практика	648	648					
	Производственная практика	252	252					
	Всего	1074	1066	166	50		8	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов/в том числе в форме практической подготовки
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
МДК.01.01.	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса.	166(50)/166
Раздел 1. Технологическое оборудование и обработка на металлорежущих станках		146(46)/146
Тема 1.1 Охрана труда	Тематика теоретических занятий	2/2
	1. Организация рабочего места. Гигиена труда. Производственная санитария. Требования охраны труда.	
Тема 1.2 Основы резания металлов. Режущий инструмент.	Тематика теоретических занятий	10/10
	2. Основные понятия теории резания. Элементы резания. Обрабатываемость материалов резанием и режущие свойства инструментов. 3. Режущий инструмент. Токарные резцы. Геометрические параметры и заточка режущей части резца. 4. Режимы резания 5. Процесс стружкообразования. Тепловые явления при резании и износ режущего инструмента. СОЖ. 6. Технология обработки отверстий, режущий инструмент.	
	Тематика практических занятий	10/10
	7. <i>Практическая работа №1(1)</i> «Геометрия токарного резца». 8. <i>Практическая работа №2 (2)</i> «Расчет режимов резания при точении». 9-10. <i>Практическая работа №3-4 (3-4)</i> «Выбор рациональных режимов резания». 11. <i>Лабораторная работа №1(5)</i> «Инструмент для работы на сверлильных станках».	
Тема 1.3 Токарные станки и технология токарной обработки.	Тематика теоретических занятий	20/20
	12. Типы станков. Устройство токарно-винторезного станка. 13. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей, торцов и плоских уступов. Вытачивание канавок и отрезание. 14. Технология обработки цилиндрических отверстий. Нарезание резьбы метчиками и плашками. 15. Технология обработки конических поверхностей.	

	16.Технология обработки фасонных поверхностей. 17.Технология отделки поверхностей. 18.Технология нарезания резьбы на токарных станках. Нарезание ходовых резьб. 19.Технология нарезания нестандартной резьбы. Настройка гитары токарного станка. 20.Нарезание многозаходных резьб. 21.Технология обработки со сложной установкой.	
	Тематика практических занятий	14/14
	22.Лабораторная работа №2(6) «Токарно-винторезные станки». 23-24.Лабораторная работа №3-4 (7 -8) «Нарезание наружной, внутренней резьбы метчиком и плашкой на токарных станках». 25.Практическая работа №5 (9) «Определение угла и направления поворота верхней части суппорта». 26.Практическая работа №6 (10) «Определение величины и направления смещения задней бабки». 27.Лабораторная работа №5(11) «Обработка фасонных поверхностей сочетанием двух подач». 28.Лабораторная работа №6 (12) «Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками».	
	<i>Самостоятельная работа: Сообщение:</i> Компоновочные виды металлообрабатывающих станков	2
	<i>Экзамен</i>	
Учебная практика по МДК.01.01 Виды работ: Ознакомление с рабочим местом токаря. Инструктаж по технике безопасности. Экскурсия на предприятие. Упражнения в управлении токарным станком Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей Обработка цилиндрических отверстий Нарезание резьбы метчиками и плашками Комплексные работы Обработка конических поверхностей Обработка фасонных поверхностей Отделка поверхностей Комплексные работы Обработка деталей со сложной установкой Нарезание резьбы резцами Комплексные работы	324	
Тема 1.4	Тематика теоретических занятий	10/10
Сверлильные	29.Технология обработки на сверлильных станках и оснастка. Организация рабочего места	

станки. Оснастка и технология работ на сверлильных станках	сверловщика. 30.Технология сверления и рассверливания отверстий. 31.Технология зенкерования, цекования, зенкования и развертывания. 32.Технология нарезания внутренней резьбы. 33. Расточные станки. Технология обработки на них.	
	Тематика практических занятий	4/4
	34.Лабораторная работа №7 (13) «Сверление, рассверливание, зенкование сквозных гладких отверстий в деталях. 35.Лабораторная работа №8(14) «Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм; и до 42мм напроход и в упор на сверлильных станках».	
Учебная практика по МДК.01.01 Виды работ: Обработка деталей на сверлильных станках Освоение приемов работы на подъемно транспортном оборудовании		24
Тема 1.5 Фрезерные станки. Оснастка и технология работ на фрезерных станках	Тематика теоретических занятий 36.Типы фрезерных станков. Устройство консольно-фрезерного станка. 37.Организация рабочего места фрезеровщика. Технология фрезерования и оснастка. 38.Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения. 39.Технология фрезерования и фрезы. Схемы фрезерования. Режимы резания при фрезеровании. 40.Приспособления, расширяющие возможности фрезерных станков 41.Технология фрезерования плоских поверхностей и скосов. 42.Технология фрезерования пазов, уступов, канавок и разрезания. 43.Технология фрезерования фасонных поверхностей. Правила безопасной работы. 44.Установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлении 45.Фрезерование прорезей, шипов и цилиндрических поверхностей фрезами. 46.Технология фрезерования деталей, имеющих сопряженные плоскости. 47. Технология фрезерования фасонных поверхностей 48. Технология фрезерования открытых и полуоткрытых поверхностей 49. Технология фрезерования прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, канавок 50.Технология фрезерования многогранников 51. Методы контроля поверхностей 52. Контрольная работа 53.Расчет и наладка универсальных делительных головок на непосредственное и простое деление 54.Технология фрезерования однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерён и зубчатых реек.	46/46

	55. Базирование заготовок. УСП. Технология обработки деталей со сложной установкой. 56. Формы заготовок и способы их получения. 57. Пути повышения производительности труда. Качество обработки. 58. Контрольная работа	
	Тематика практических занятий	12/12
	59. Практическая работа №7(15) «Геометрические параметры фрезы». 60. Практическая работа №8(16) «Расчет режимов резания при фрезеровании». 61. Лабораторная работа №9 (17) «Изготовление деталей на фрезерных станках по стадиям технологического процесса» 62. Лабораторная работа №10 (18) «Нарезание резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках». 63-64. Лабораторная работа №11-12 (19-20) «Установка сложных деталей на угольниках, призмах, , тисках, на круглых поворотных столах, УДГ с выверкой по индикатору»	
	Самостоятельная работа: Сообщения: - «Выбор схем базирования и закрепления заготовки»; - «Припуски и допуски для заготовок разных типов».	4
Учебная практика по МДК.01.01 Виды работ: Освоение навыков управления фрезерным станком Фрезерование плоских поверхностей, уступов, пазов, канавок, отрезание металла Фрезерование деталей с применением делительных приспособлений Обработка деталей со сложной установкой. Фрезерование деталей на шпоночных станках. Обработка деталей на копировально-фрезерных станках. Комплексные работы		180
Тема 1.6 Шлифовальные станки. Оснастка и технология работ на шлифовальных станках	Тематика теоретических занятий	12/12
	65. Типы шлифовальных станков. Устройство. Технология обработки заготовок на плоскошлифовальных станках. 66. Особенности резания абразивным инструментом. 67. Технология обработки заготовок на круглошлифовальных станках. Правила безопасной работы. 68. Установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях. 69. Предупреждение дефектов продукции. Активный контроль при шлифовании 70. Шлифование электрокорундом. Требования безопасности. Типовые отказы и методы их устранения.	
	Тематика практических занятий	6/6
	71-72. Лабораторная работа №13-14 (21-22) «Шлифование и нарезание рифлений».	

	<i>73.Лабораторная работа №15 (23) Шлифование и доводка наружных, внутренних, фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрических поверхностей.</i>	
Учебная практика по МДК.01.01 Виды работ: Выполнение операций на плоскошлифовальном станке. Выполнение операций на круглошлифовальном станке. Выполнение операций на внутришлифовальном станке. Выполнение операций на безцентрово-шлифовальном станке		54
Раздел 2. Осуществление наладки металлорежущих станков		20(4)/20
Тема 2.1. Общие сведения о металлорежущих станках и технологическом процессе	Тематика теоретических занятий	6/6
	74.Кинематика станков. Типовые детали и механизмы. 75.Приводы главного движения и движения подачи. 76.Построение графиков частот вращения шпинделя.	
	Тематика практических занятий	4/4
	77.Лабораторная работа №16(24) Составление с натуры кинематической схемы коробки скоростей. 78.Практическая работа №9 (25)Разбор технологических процессов	
Тема 2.2. Особенности эксплуатации станков.	Тематика теоретических занятий	10/10
	79.Система обслуживания металлорежущих станков 80.Сведения об испытании станков. Техническая диагностика станков. Проверка качества обработки деталей. 81. Наладка станков и технологический процесс. 82.Управление подъёмно-транспортным оборудованием с пола. 83. Дифференцированный зачёт	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Сообщение «Виды погрешностей станков, производительность и надёжность».	2
Учебная практика по МДК.01.01 Виды работ: Комплексные работы. Дифференцированный зачет по учебной практике (проверочная работа)		66
Производственная практика Виды работ: Знакомство с рабочими местами на предприятии. Инструктаж по технике безопасности Изготовление деталей на токарных станках по стадиям технологического процесса Изготовление деталей на сверлильных по стадиям технологического процесса станках		252

Изготовление деталей на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	
Изготовление деталей на шлифовальных станках по стадиям технологического процесса	
Изготовление деталей на копировальных станках по стадиям технологического процесса	
Изготовление деталей на шпоночных станках по стадиям технологического процесса	
Комплексные работы	
<i>Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике проводится в форме комплексного дифференцированного зачета (проверочная работа)</i>	
	Экзамен (квалификационный) по ПМ.01

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

- столы ученические, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя, доска, столы компьютерные, ноутбуки;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- локальная кабельная сеть.
- электронный микроскоп;
- интерактивная доска;
- документкамера.

Мастерские металлообработки:

Станки: Токарный, Токарно-винторезный, Сверлильный, Фрезерный, Заточный.

Режущий инструмент: свёрла, резцы, фрезы, зенкера, зенковки, развёртки, метчики, плашки, абразивные круги.

Инструмент для наладки станка.

Измерительный инструмент: Штангенциркуль, микрометр, нутромер, угломер, индикатор, калибр-пробки, калибр-кольца, образцы шероховатости, шаблоны.

Приспособления: 3-кулачковый патрон, обратные кулачки, приспособления для нарезания резьб метчиками и плашками, тоски, магнитные тиски, лекальные тиски, поворотный стол, УДГ, прихваты, упоры.

Тренажёрный комплекс: Тренажёр для отработки координации движения рук при токарной обработке, демонстрационное устройство станка, симулятор для визуализации процессов обработки.

Техническая документация, паспорт станкового оборудования, справочник режимов резания.

Оснащенные базы практики, в соответствии с основными видами деятельности.

Основные литература:

М.А.Босинзон. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных). - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-368 с.

Дополнительная литература

А.Г. Холодкова. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 256с.

Интернет-ресурсы

1. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием» Sandvik Coromant Academy – www.sandvikcoromant.com
2. Обработка резанием: Учебное пособие http://tm.msun.ru/tm/educate/Cating/Cover_gkt.htm
3. Видеоматериал по металлообработке <http://www.youtube.com/watch?v=97BITHJ5Wog&NR=>
4. Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Металлорежущие станки» http://win.mail.ru/cgi-bin/link?check=1&cnf=b53926&url=http%3A%2F%2Fwww.labstend.ru%2Fsite%2Findex%2Fuch_tech%2Findex_full.php%3Fmode%3Dfull%26id%3D377%26id_cat%3D1569

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	Знания: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Действия: выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение
ПК.1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	Знания: конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные	Практические занятия

	приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	
	Действия: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	Знания: правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;	Практические занятия
	Действия: определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Знания: правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: осуществлять обработку	Практические занятия

	и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Экспертное наблюдение
	Действия: обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение
ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Дескрипторы: Распознавание сложных проблемных ситуаций 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 Экспертное наблюдение Ситуационные задания
	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	Практические занятия Экспертное наблюдение Ситуационные задания

	ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	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. 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	Тестирование Собеседование Экзамен
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
	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	Тестирование Собеседование

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

	оформления документов.	Экзамен
ОК 06 Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Дескрипторы: поддерживать гражданско-патриотическую позицию; соблюдать правила осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей; препятствовать коррупции	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: отстаивать свою гражданскую позицию; демонстрировать осознанное поведение	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: стандартов антикоррупционного поведения	Собеседование
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Дескрипторы: сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами	Практические занятия Экспертное наблюдение

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

	профессиональные темы	
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, 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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Разработчики:

С.В. Грачева, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум

СОДЕРЖАНИЕ

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ ПМ.02**

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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.Перечень личностных результатов

Код	Наименование
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно

	выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

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;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 приемы 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

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего часов/в том числе в форме практической подготовки – 220/208 часов.

Всего часов - 220

Из них на освоение МДК – 106

На практики учебную - 72 и производственную – 36

Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	В том числе в форме практической подготовки, час	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
				Учебные занятия			Самостоятельная работа	
				всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1, ПК2.2, ПК .3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 7, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	106	100	100	40		6	6
	Учебная практика	72	72					
	Производственная практика	36	36					
	Всего	220	208	100	40		6	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки
1	2	3
МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением		106/100
Раздел 1. Разработка управляющих программ		59
Тема 1.1 Системы автоматического управления	Тематика теоретических занятий	10
	Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ Числовое программное управление автоматизированными системами. Пульты управления станками с ЧПУ	
	Тематика практических занятий	
	<i>Практическая работа № 1 Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании. Пульт управления станком с ЧПУ.</i>	2
Тема 1.2 Основные сведения о программном управлении.	Тематика теоретических занятий	2
	Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы.	
Тема 1.3. Подготовка управляющей программы	Тематика теоретических занятий	6
	Этапы подготовки управляющей программы Система координат станка, детали, инструмента Нулевые и исходные точки. Система координат токарных станков с ЧПУ	
	Тематика практических занятий	
	<i>Практическая работа № 2 «Система координат и направление движения исполнительных органов станков с ЧПУ»».</i>	2
Тема 1.4. Расчет элементов контура	Тематика теоретических занятий	4
	Типы геометрических элементов детали.	

детали и траектории инструмента	Основы геометрических вычислений координат при токарной обработке на станках с ЧПУ.	
	Тематика практических занятий <i>Практическая работа № 3 «Программирование расточных операций»</i>	2
Тема 1.5. Структура управляющей программы	Тематика теоретических занятий	
	Понятие «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ. Основные сведения о составе УП	4
Тема 1.6. Запись, контроль и редактирование управляющей программы	Тематика теоретических занятий	
	Программирование в ISOкодах. Элементы контура детали и заготовки. Расчет координат опорных точек контура детали Введение в программировании. Подготовительные функции. Линейной интерполяции Подготовительные функции. Программирование круговой интерполяции Подготовительные функции программирования. Способы отсчета перемещения Основы программирования технологических циклов Программирование обработки на фрезерных станках с ЧПУ. Программирование обработки на фрезерно-сверлильных станках с ЧПУ. Программирование фрезерования контура детали. Коррекция контуров при фрезеровании	23
	Тематика практических занятий	
	<i>Практическая работа № 4 «Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ»</i> <i>Практическая работа № 5 «Разработка управляющей программы (УП) для обработки детали на токарном станке с ЧПУ»</i>	4
Раздел 2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы		41
Тема 2.1 Основы автоматизированного проектирования	Тематика теоретических занятий	
	Системы автоматизированного проектирования. PLM системы - жизненный цикл изделия	2
Тема 2.2 CAD системы	Тематика теоретических занятий	
	CAD-системы. Разработка 3D модели в CAD-системе	2
	Тематика практических занятий <i>Практическая работа № 6 -9«Разработка 3D модели в CAD-системе»</i>	8
Тема 2.3 CAM системы	Тематика теоретических занятий	
	CAM-системы. Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ	2
	Тематика практических занятий <i>Практическая работа № 10- 18«Разработка 3D модели и создание управляющей программы»</i>	18
Тема 2.4. CAE	Тематика теоретических занятий	2

системы	САЕ-системы. Пакеты САЕ и их функциональность	
Тема 2.5 Программирование промышленных роботов и робототизированных технологических комплексов	Тематика теоретических занятий	2
	Классификация систем управления. Входные языки управления робототехническими системами.	
	Тематика практических занятий	4
	Практическая работа № 19 «Работа с уровнями программирования» Практическая работа № 20 «Работа с подпрограммами. Рабочие инструкции»	
	Повторительно-обобщающий урок	1
Самостоятельная работа по МДК.02.01: 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 Составить УП на разных языках программирования для обработки заданной детали Заполнить технологическую документацию с применением CAD/CAM		6
Учебная практика по МДК.02.01 Виды работ: Программное управление металлорежущими станками. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа 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		72
Производственная практика Виды работ: Подготовка программ обработки деталей: - на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ. Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента		36
Экзамен (квалификационный) по ПМ.02		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

- столы ученические, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя, доска, столы компьютерные, ноутбуки;

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
локальная кабельная сеть.

- электронный микроскоп;

- интерактивная доска;

- документкамера.

Мастерские металлообработки:

Станки: Токарный, Токарно-винторезный, Сверлильный, Фрезерный, Заточный.

Режущий инструмент: свёрла, резцы, фрезы, зенкера, зенковки, развёртки, метчики, плашки, абразивные круги.

Инструмент для наладки станка.

Измерительный инструмент: Штангенциркуль, микрометр, нутромер, угломер, индикатор, калибр-пробки, калибр-кольца, образцы шероховатости, шаблоны.

Приспособления: 3-кулачковый патрон, обратные кулачки, приспособления для нарезания резьб метчиками и плашками, тоски, магнитные тиски, лекальные тиски, поворотный стол, УДГ, прихваты, упоры.

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ»

Техническая документация, паспорт станкового оборудования, справочник режимов резания.

Оснащенные базы практики, в соответствии с основными видами деятельности.

Основные литература:

1. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.А. Бозинсон — М. : Издательский центр «Академия», 2017 – 384 с.
2. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/495246>
3. 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 : Издательство Юрайт, 2022. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/496602>

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Машиностроение: новости машиностроения, статьи.» Форма доступа: www.i-mash.ru/
2. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
3. Электронный ресурс «САПР Компас»: обучающие материалы, продукты, новости. Форма доступа: <http://kompas.ru/>
4. Электронный ресурс «Компания Аскон: описание продуктов, обучающие материалы» Форма доступа: www.ascon.ru

5. Электронный ресурс «Журнал «Технология машиностроения». Форма доступа: <http://www.ic-tm.ru>
6. Электронный ресурс «Научно-технический журнал «Станки и инструменты». Форма доступа: <http://stinyournal.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов	Критерии оценки	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования	Знания: 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;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: 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;	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Действия: разработка управляющих программ с применением систем автоматического	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение

	программирования	
ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM	Знания: приемы работы в CAD/CAM системах	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;	Практические занятия
	Действия: разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком	Знания: порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники; кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; разрабатывать карту наладки станка и инструмента; составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов; вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей применять методы и приемы отладки программного кода; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода работать в режиме корректировки управляющей программы	Практические занятия
	Действия: выполнение диалогового программирования с пульта управления станком	Практическая работа Виды работ на практике

ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций 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.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение 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; 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).</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение 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. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

	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
	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
	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и	Практические занятия Экспертное наблюдение

	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, 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	Тестирование Собеседование Экзамен

	ресурсосбережения.	
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 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	Практическая работа Экспертное наблюдение

	<p>темы</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>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</p> <p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение проект</p> <p>Практические занятия Экспертное наблюдение Деловая игра</p>

	кредитования	
	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Тестирование Собеседование Экзамен

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

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Разработчики:

С.В. Грачева, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ ПМ.02

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ПМ.03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции и личностные результаты.

1.1.3. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 3	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного типа и вида с программным управлением
ПК.3.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа 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

1.1.4.Перечень личностных результатов

Код	Наименование
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник

	трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением; - 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; - подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием; - перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
Уметь	<p>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 определять режим резания по справочнику и паспорту станка; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <p>применять методы и приемы отладки программного кода; выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ</p>
Знать	<p>правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;</p> <p>приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей, правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;</p> <p>наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;</p> <p>основные направления автоматизации производственных</p>

	процессов системы программного управления станками; основные способы подготовки программы
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего часов/ в том числе в форме практической подготовки -534/528

Из них на освоение МДК – 102 часа

На практики: учебную – 144 часа и производственную – 288 часов

Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	В том числе в форме практической подготовки, час	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
				Учебные занятия			Самостоятельная работа	
				всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 3.1, ПК3.2, ПК 3.3, ПК. 3.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 7, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Раздел 1 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	46	44	44	32		2	
	Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ	56	52	52	38		4	
	Учебная практика	144	144					
	Производственная практика	288	288					
	Всего	534	528	96	70		6	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки
1	2	
МДК.03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса		
Раздел 1 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа		46/44
Тема 1.1. Охрана труда	<p>Тематика теоретических занятий</p> <p>1. Введение. Охрана труда Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах</p>	2
Тема 1.2. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы	<p>Тематика теоретических занятий</p> <p>2. Назначение и устройство станков с ЧПУ и обрабатывающих центров токарной группы Классификация станков по виду выполняемых работ. Описание клавиатуры пульта управления. Описание экранного меню пульта управления Системы координат станков и базовые точки. Размерная привязка инструмента</p>	2
	<p>Тематика практических занятий</p> <p>3-4. <i>Практическая работа №1-2</i> Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления токарного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций 5. <i>Практическая работа № 3</i> Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта 6-7. <i>Практическая работа № 4-5</i> Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали</p>	10
Тема 1.3.	Тематика теоретических занятий	

Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы	8. Назначение и устройство станков с ЧПУ и обрабатывающих центров сверлильно-фрезерно-расточной группы. Классификация станков по виду выполняемых работ. Описание клавиатуры пульта управления. Описание экранного меню пульта управления Системы координат станков и базовые точки. Размерная привязка инструмента	2
	Тематика практических занятий 9-10. <i>Практическая работа №6-7</i> Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы при выполнении на станках различных операций 11. <i>Практическая работа № 8</i> Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта 12. <i>Практическая работа № 9</i> Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали 13. <i>Практическая работа № 10</i> Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали	10
Тема 1.4. Шлифовальные станки с ЧПУ	Тематика теоретических занятий	1
	14. Назначение и устройство станков с ЧПУ шлифовальной группы. Классификация станков по виду выполняемых работ.	
Тема 1.5. Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ. Устройства для транспортирования стружки	Тематика теоретических занятий	2
	15. Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов. Механизмы автоматической смены инструментов. Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ	
	Тематика практических занятий	8
16. <i>Практическая работа № 11</i> Отработка навыков работы с устройством для автоматической замены деталей. Отработка навыков работы с магазином для режущих инструментов. 17. <i>Практическая работа № 11</i> Отработка навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов. Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки		
Тема 1.6. Системы управления станками с ЧПУ	Тематика теоретических занятий	2
	18. Функциональные составляющие подсистемы ЧПУ. Функционирование системы ЧПУ. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ. Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ. Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ	
	Тематика практических занятий	
	19 <i>Практическая работа № 13</i> Отработка навыков работы с агрегатами и блоками систем с ЧПУ. 20 <i>Практическая работа № 14</i> Отработка навыков работы с электроприводами и датчиками станков с ЧПУ	8

	21. <i>Практическая работа № 15</i> Отработка навыков работы с системами гидропривода и смазки станков 22 <i>Практическая работа № 16</i> Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ	
Самостоятельная работа обучающегося при изучении раздела 1	1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление результатов практических занятий, отчётов, подготовка к их защите. 3. Работа с рекомендуемыми интернет-ресурсами	2
Учебная практика по МДК.03.01	Виды работ: <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-рас-точной 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 	72
Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ		56/52
Тема 2.1. Режущий инструмент и вспомогательный инструмент	Тематика теоретических занятий	
	23 Режущий инструмент и вспомогательный инструмент Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы. Унифицированные узлы инструмента. Фрезы. Сверлильный и инструмент. Резьбонарезной инструмент. Хвостовики инструмента для многооперационных станков. Цилиндрические хвостовики для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков инструмента	2
	Тематика практических занятий	
	24 <i>Практическая работа № 17</i> Выбор режущего инструмента и выполнение расчёта режимов резания	2
Тема 2.2 Системы инструментальной	Тематика теоретических занятий	
	25. Конструкции базисных агрегатов. Устройства для крепления режущего инструмента.	2
	Тематика практических занятий	4

оснастки	26 <i>Практическая работа № 18</i> Установка инструмента в базисные блоки. 27 <i>Практическая работа № 19</i> Закрепление базисных блоков на станке	
Тема 2.3. Устройства для размерной настройки инструмента	Тематика теоретических занятий	2
	28 Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках	
	Тематика практических занятий	2
Тема 2.4. Приспособления	29 <i>Практическая работа № 20</i> Настройка инструментов на размер на станке и вне станка	
	Тематика теоретических занятий	2
	30 Классификация систем приспособлений для станков с ЧПУ. Приспособления к станкам токарной группы. Приспособления к станкам сверлильно-фрезерно-расточной группы	
Тема 2.5. Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	Тематика практических занятий	4
	31 <i>Практическая работа № 21</i> Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы.	
	32 <i>Практическая работа № 22</i> Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков сверлильно-фрезерно-расточной группы	
Тема 2.5. Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	Тематика теоретических занятий	2
	33. Общие понятия о наладке и настройке Управление станками с ЧПУ. Координатные системы станка, программы и инструментов Рабочие жидкости гидросистем и смазочные материалы. Эксплуатационные требования к гидравлическим и смазочным системам. Основное оборудование гидросистем. Основное оборудование смазочных систем. Наладка и ТО гидравлических и смазочных систем. Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования. Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания	
	Порядок настройки и поднастройки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания	
Тема 2.5. Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	Тематика практических занятий	16
	34. <i>Практическая работа № 23</i> Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал.	
	35 <i>Практическая работа № 24</i> Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка.	
	36. <i>Практическая работа № 25</i> Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал.	
	37. <i>Практическая работа № 26</i> Разработка последовательности поднастройки токарного станка	

	<p>с ЧПУ на обработку детали типа втулка.</p> <p>38. <i>Практическая работа № 27</i> Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа планка.</p> <p>39. <i>Практическая работа № 28</i> Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа планка.</p> <p>40. <i>Практическая работа № 29</i> Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа корпус.</p> <p>41. <i>Практическая работа № 30</i> Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа корпус.</p>	
<p>Тема 2.6 Проектирование технологических процессов при использовании оборудования с ЧПУ</p>	<p>Тематика теоретических занятий</p> <p>42. Проектирование технологических процессов при использовании оборудования с ЧПУ Общие сведения о проектировании технологических процессов при выполнении работ на металлорежущих станках с ЧПУ Построение траектории рабочих и вспомогательных перемещений режущего инструмента.</p>	2
	<p>Тематика практических занятий</p> <p>43 <i>Практическая работа № 31</i> Составление карты наладки для токарного станка с ЧПУ. 44 <i>Практическая работа № 32</i> Составление карты наладки для фрезерного станка с ЧПУ 45-47 <i>Практическая работа № 33-35</i> Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ</p>	10
<p>Тема 2.7. Типовые технологические процессы</p>	<p>Тематика теоретических занятий</p> <p>48. Типовые технологические процессы Составление технологических процессов обработки деталей, изделий на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ Количество переходов при проектировании операций</p>	3
	<p>49. Обобщающий урок</p>	
<p>Самостоятельная работа по 2 разделу</p>	<p>1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций 3. Подготовка тематических рефератов по теме: «Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок» 4. Подготовка тематических рефератов по темам: «Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал» и сообщений по темам : «Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал»,</p>	4

<p>Учебная практика МДК.03.01</p>	<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>72</p>
<p>Экзамен по МДК.03.01</p>		
<p>Производственная практика</p>	<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 программоносителей 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; <p>фрезерование наружного и внутреннего контура, рёбер по торцу на трёхкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со</p>	<p>288</p>

	<p>стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с рёбрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сверление, растачивание, цекование, зенкование, нарезание резьбы в отверстиях сквозных и глухих, имеющих координаты, в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов; • контроль обработки поверхностей деталей контрольно-измерительными инструментами 	
Экзамен (квалификационный) по ПМ.03		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

- столы ученические, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя, доска, ноутбуки;

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор; локальная кабельная сеть.

- интерактивная доска;

- документ-камера.

Мастерские металлообработки:

Станки: Токарный, Токарно-винторезный, Сверлильный, Фрезерный, Заточный.

Режущий инструмент: свёрла, резцы, фрезы, зенкера, зенковки, развёртки, метчики, плашки, абразивные круги.

Инструмент для наладки станка.

Измерительный инструмент: Штангенциркуль, микрометр, нутромер, угломер, индикатор, калибр-пробки, калибр-кольца, образцы шероховатости, шаблоны.

Приспособления: 3-кулачковый патрон, обратные кулачки, приспособления для нарезания резьб метчиками и плашками, тоски, магнитные тиски, лекальные тиски, поворотный стол, УДГ, прихваты, упоры.

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ»

Техническая документация, паспорт станкового оборудования, справочник режимов резания.

Оснащенные базы практики, в соответствии с основными видами деятельности.

Основные литература:

4. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.А. Бозинсон — М. : Издательский центр «Академия», 2017 – 384 с.
5. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/495246>
6. 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 : Издательство Юрайт, 2022. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/496602>

Интернет-ресурсы

7. Электронный ресурс «Машиностроение: новости машиностроения, статьи.» Форма доступа: www.i-mash.ru/
8. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
9. Электронный ресурс «САПР Компас»: обучающие материалы, продукты, новости. Форма доступа: <http://kompas.ru/>
10. Электронный ресурс «Компания Аскон: описание продуктов, обучающие материалы» Форма доступа: www.ascon.ru

11. Электронный ресурс «Журнал «Технология машиностроения». Форма доступа: <http://www.ic-tm.ru>
12. Электронный ресурс «Научно-технический журнал «Станки и инструменты». Форма доступа: <http://stinyournal.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов	Критерии оценки	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования	<p>Знания: 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>Умения: 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 Экспертное наблюдение</p>
	<p>Действия: разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования</p>	<p>Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение</p>

ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM	Знания: приемы работы в CAD/CAM системах	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;	Практические занятия
	Действия: разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком	Знания: порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники; кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; разрабатывать карту наладки станка и инструмента; составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов; вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей применять методы и приемы отладки программного кода; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода работать в режиме корректировки управляющей программы	Практические занятия
	Действия: 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	<p>Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций 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.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение 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; 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).</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение 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. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

	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
	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
	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: содержание актуальной	Тестирование

	нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Собеседование Экзамен
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 08 Использовать средства физической культуры для	Дескрипторы: сохранение и укрепление здоровья посредством	Практическая работа Экспертное наблюдение

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	
	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 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	Практические занятия Экспертное наблюдение

	<p>(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</p>	
	<p>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</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>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</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение проект</p>
	<p>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</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение Деловая игра</p>
	<p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

	бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
--	--	--