

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 Изготовление деталей на токарных станках.....	2
ПМ.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением.....	18
ПМ.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением.....	35
ПМ 04 Выполнение работ по профессии «Токарь» (АО «Мичуринский завод «Прогресс»)...	50

2024 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии по
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 Изготовление деталей на токарных станках»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	5
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	5
2. Структура и содержание профессионального модуля	6
2.1. Трудоемкость освоения модуля	6
2.2. Структура профессионального модуля	7
2.3.Содержание профессионального модуля	7
2.4. Курсовой проект (работа)	13
3. Условия реализации профессионального модуля.....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение	14
4.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 01 «Изготовление деталей на токарных станках»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изготовление различных деталей на токарных станках(по выбору)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

	программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-

социального и культурного контекста			
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.	Производить настройку токарных станков для обработки заготовок с точностью по 7 - 9-му качеству	Последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству
ПК 1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления	Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках	Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки
ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием.	Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками Виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 14-му качеству	Выполнение технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	—	—	Промежуточная аттестация	3	Углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательных программ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	74	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	252	
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме экзамена УП 01 в форме дифференцированного зачета ПП 01 в форме дифференцированного зачета	3	
Всего	341	292

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работ	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
ПК1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК 1.4 ОК 01–09	Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	66	28	66	58	-	8			
	Раздел 2. Осуществление наладки обслуживаемых станков	23	12	23	16	-	4	3		
	Учебная практика	108	108						108	
	Производственная практика	144	144							144
	Всего:	341	292	89	74	-	12	3	108	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПМ.01 Изготовление деталей на токарных станках		341/292	
МДК 01.01 Изготовление изделий на токарных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		89/40	
Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа		66/28	
Тема 1.1 Введение	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2
	Значение и место курса в подготовке рабочих. Содержание курса и его взаимосвязь с другими дисциплинами общепрофессионального и профессионального циклов. Содержание рабочего места станочника. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Производственная санитария. 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.		
Тема 1.2. Охрана труда.	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2
	Требования охраны труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе станочника. Электробезопасность. Пожарная безопасность.		
Тема 1.3. Основы резания металлов	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1- ПК 1.4
	Основы теории резания. Сущность процесса резания. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование. Применяемые режущие инструменты. Физические явления при резании.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 1		
Тема 1.4. Металлообрабатывающие станки различных типов.	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2
	Компоновочные виды металлообрабатывающих станков. Типы производства. Условия применения оборудования и наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений в зависимости от типа производства. Принципы базирования деталей в приспособлениях.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 2		
Тема 1.5. Изготовление деталей на токарных станках.	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2
	Станки токарной группы. Классификация, основные узлы. Универсальные станочные приспособления для токарных станков. Базы, базирование деталей при токарной обработке.		

	Сущность токарной обработки. Виды обработки. Токарные резцы. Классификация, назначение. Элементы режима резания при точении. Назначение режимов резания при точении. Обработка отверстий на токарных станках сверлением, центрованием. Основные элементы и углы сверла. Виды заточки свёрл. Обработка отверстий на токарных станках зенкерованием и развертыванием. Основные элементы и углы зенкера, развертки. Назначение режимов резания при сверлении, зенкерования, развертывании. Классификация резьбы. Элементы резьбы. Нарезание резьбы метчиком, плашкой, резцом.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическая работа №3		
Тема 1.6. Изготовление деталей на сверлильных и расточных станках	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2
	Станки сверлильно-расточной группы. Классификация. Основные узлы. Приспособления для закрепления режущего инструмента и заготовки на сверлильном станке. Обработка отверстий на сверлильных расточных станках.		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 1.7.Изготовление деталей на фрезерных станках.	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1- ПК 1.4
	Типы фрезерных станков и их технические характеристики. Приспособления для закрепления режущего инструмента и заготовок на фрезерном станке. Основные понятия о процессе фрезерования. Виды фрезерования. Классификация фрез по назначению, конструкции. Элементы и углы различных типов фрез. Фрезерование попутное и встречное. Назначение режимов резания при фрезеровании.		
	В том числе практических занятий	4	
Тема 1.8. Изготовление деталей на шлифовальных станках.	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1- ПК 1.4
	Станки шлифовальной группы. Классификация, основные движения. Способы установки заготовки и шлифовального круга на станке. Основные понятия о процессе шлифования. Виды шлифования. Виды шлифовальных кругов и сегментов. Материалы для изготовления шлифовальных кругов. Свойства шлифовальных кругов, классы точности и классы неуравновешенности. Маркировка шлифовального круга. Выбор шлифовального круга по условиям обработки. Способы правки шлифовальных кругов. Проверка круга на прочность.		
	В том числе практических занятий	4	
Тема 1.9. Формы заготовок и технология их изготовления.	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1- ПК 1.3
	Формы заготовок и способы их изготовления. Литейное производство, формы и характеристики отливок. Обработка металлов давлением. Прокатка, прессовка, ковка, штамповка		
	В том числе практических занятий	4	

	1.Практическая работа № 9		
	2.Практическая работа № 10		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		
Тема 1.10.Разработка технологического процесса обработки детали наметаллорежущем оборудовании.	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1- ПК 1.4
	Технологический процесс, операция, переход, проход, установка. Технологический процесс маршрутный и операционный. Типовой технологический процесс механической обработки детали типа «Вал». Типовой технологический процесс механической обработки детали типа «Втулка».Типовой технологический процесс механической обработки детали типа «Планка».		
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическая работа № 11		
	2.Практическая работа № 12		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		
Тема 1.11.Оформление технологической документация.	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1- ПК 1.4
	Технологическая документация, оформляемая при разработке технологического процесса в соответствии с ЕСТД. Маршрутный технологический процесс (МТП). Содержание, правила оформления МК. Операционный технологический процесс (ОТП). Правила оформления ОК и КЭ.		
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическая работа № 13		
	2.Практическая работа № 14		
Самостоятельная работа		8	
Раздел 2. Осуществление наладки обслуживаемых станков		23/12	
Тема 2.1. Устройство и кинематические схемы металлорежущих станков.	Содержание	8	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2
	Виды передач в металлорежущем станке. Опоры, подшипники качения и скольжения, муфты. Кинематические схемы станков. Условные обозначения. Кинематическая схема токарного станка. Кинематическая схема сверлильного станка. Кинематические схемы горизонтально-фрезерного и вертикально- фрезерного станков. Кинематическая схема круглошлифовального станка.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа № 15		
	2. Практическая работа № 16		
Тема 2.2.Наладка и подналадкаметаллорежущих станков.	Содержание	8	ОК 01-ОК 05 ПК 1.1- ПК 1.4
	Назначение и объём наладочных работ. Типовые методы наладок металлорежущих станков. Общие сведения о порядке наладки станков. Рабочее место станочника. Наладка и подналадка токарного станка. Способы установки на токарном станке заготовок и режущего инструмента. Настройка режимов резания. Установка, выверка и закрепление режущего инструмента на токарных станках. Техническое обслуживание станка. Наладка и подналадка сверлильного		

	станка. Способы установки на станке заготовок и режущего инструмента. Техническое обслуживание станка. Наладка и подналадка сверлильного станка. Способы установки на станке заготовок и режущего инструмента. Техническое обслуживание станка. Наладка и подналадка шлифовального станка. Способы установки и выверки заготовок и режущего инструмента. Техническое обслуживание станка. Грузоподъёмное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах. Транспортировка и складирование заготовок в металлообрабатывающих цехах.		
	В том числе практических занятий	8	
	1. Практическая работа № 17 2. Практическая работа № 18 3. Практическая работа № 19 4. Практическая работа № 22		
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация	МДК 01.01 в форме экзамена	3	
Учебная практика	Виды работ: Раздел 1. Безопасные методы и приемы выполнения работ на металлорежущих станках различного вида и типа. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. Экскурсия на предприятие. Раздел 2. Управление токарным станком и его наладка. Настройка станка на заданные режимы резания. Установка резцов. Пользование лимбами. Снятие пробной стружки на заданный диаметр и длину. Раздел 3. Токарная обработка. Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. Обработка цилиндрических отверстий. Нарезание крепёжной резьбы метчиками. Нарезание крепёжной резьбы плашками. Обработка конических поверхностей. Обработка фасонных поверхностей. Нарезание резьбы резцами. Раздел 4. Ознакомление с устройством фрезерного копировального, шпоночного, шлифовального станков. Ознакомление с устройством фрезерного копировального, шпоночного, шлифовального станков. Раздел 5. Фрезерная обработка. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование уступов, пазов, канавок. Обработка деталей со сложной установкой на делительной головке. Обработка деталей со сложной установкой на вертикальном делительном столе. Раздел 6. Фрезерование с применением делительных приспособлений. Фрезерование с применением делительных приспособлений. Изготовление и контроль качества детали втулки с уступами.	108	ОК 01- ОК 5 ПК 1.1- ПК 1.4
Промежуточная аттестация УП 01 в форме дифференцированного зачета			

Производственная практика	Виды работ: Безопасность труда и пожарная безопасность на предприятии. 1.Обработка цилиндрических поверхностей типа: вал, ось, палец, ступица, муфта, зубчатое колесо, диск, крышка. 2.Обработка цилиндрических отверстий деталей типа: втулка, муфта, стакан, гильза, шестерня. 3.Обработка резьбовых деталей: болт, винт, гайка, контргайка, штуцер, сгоны, переходник, ходовой винт, червяк. 4.Обработка конических поверхностей: хвостовики инструмента, штрейвера, конические пробки, конические втулки, жесткие центра, конические оправки. 5.Обработка фасонных поверхностей: фасонные ручки, кнопки, обработка сферической (шаровой) поверхностей.	144	ОК 01- ОК 5 ПК 1.1- ПК 1.4
Промежуточная аттестация ПП 01в форме дифференцированного зачета			
Всего		341/292	

2.4. Курсовой проект (работа) не предусмотрен (а)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Кабинет Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, мастерские «Учебно-производственный участок» и Токарная оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) Акционерного общества «Мичуринский завод «Прогресс» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, и шлифовальных): учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Босинзон М.А. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 368 с.

2. Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 80 с.

3. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 304 с.

4. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 464 с.

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учебное пособие / Багдасарова Т.А. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 80 с.

2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 256 с.

3. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.С. Моряков. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. - 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы	Контрольные работы. Фронтальный опрос Тестирование Контроль самостоятельной работы Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Дифференцированный зачет Экзамен

	выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	

	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.	Навыки: Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству Умения: Производить настройку токарных станков для обработки заготовок с точностью по 7 - 9-му качеству Знания: Последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	Контрольные работы, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Дифференцированный зачет Экзамен
ПК 1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием	Навыки: Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки Умения: Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты Знания: Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках	
ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием.	Навыки: Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Умения: Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Знания: Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей,	

	технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы	
ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Навыки: Выполнение технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Умения: Выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Знания: Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками Виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 14-му качеству	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных
станках с программным управлением»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	20
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	20
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	20
2. Структура и содержание профессионального модуля	23
2.1. Трудоемкость освоения модуля	23
2.2. Структура профессионального модуля	23
2.3. Содержание профессионального модуля	25
2.4. Курсовой проект (работа)	30
3. Условия реализации профессионального модуля	31
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	31
3.2. Учебно-методическое обеспечение	31
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 02

«Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное	-

	технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной	правила оформления документов правила построения устных сообщений	-

языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста	
ПК 2.1 Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением.	проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с программным управлением	правила ухода за токарным станком с программным управлением	контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с программным управлением
ПК 2.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин	классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке	подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке
ПК 2.3 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей	теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода Приемы работы в CAD/CAM системах	разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси
ПК 2.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке	интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с программным управлением	запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением
ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству	выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности на токарном станке Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты	основные команды управления токарным станком с программным управлением Виды, конструкции, назначение, возможности и правила	контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением Контроль линейных

в соответствии с заданием и технической документацией	для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке	использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества	размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества
---	--	---	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	–	–	Промежуточная аттестация	3	Углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательных программ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	62	36
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	180	-
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме экзамена УП 02 в форме дифференцированного зачета ПП 02 в форме дифференцированного зачета	3	-
Всего	257	216

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
ПК 2.1	Раздел 1. Подготовка данных для разработки управляющих программ на станках с ЧПУ	29	8	29	24	-	5			
ПК 2.2	Раздел 2. Основы программирования в G-кодах и циклами	25	18	25	20	-	5			
ПК 2.3	Раздел 3. Разработка управляющих программ с применением автоматических, CAD/CAM систем и диалогового программирования	23	10	23	18	-	2	3		
ПК 2.4	Учебная практика	72	72						72	
ПК 2.5	Производственная практика	108	108							108
ОК 01–09	Всего:	257	216	77	62	-	12	3	72	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПМ.02 «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением»		257/216	
МДК 02.01 «Изготовление различных изделий на токарных станках с токарных станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»		77/36	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1-ПК 2.5
Раздел 1. Подготовка данных для разработки управляющих программ на станках с ЧПУ		29/8	
Тема 1.1 Общие представления о системах ЧПУ.	Содержание	2	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1-ПК 2.5
	Цели, содержание и задачи технологии металлообработки. Основные термины и определения, используемы в программном управлении при обработке на станках с ЧПУ. Принцип работы систем программного управления и структуры систем ЧПУ.		
Тема 1.2. Способы управления станками.	Содержание	2	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Подготовка УП. Пульты управления станками с ЧПУ.		
Тема 1.3.Основы конструкции металлорежущих станков с ЧПУ.	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Конструктивные особенности. Обозначение осей координат и направлений перемещений исполнительных органов станков с ЧПУ		
Тема 1.4.Основы теории базирования.	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Основы теории базирования.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическая работа № 1		
Тема 1.5. Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Практические занятия: Выбор режущего инструмента и расчет параметров для токарных работ на станках с ЧПУ. Определение и анализ режимов резания при точении на станках с ЧПУ.		
	Выбор режущего инструмента и расчет параметров для фрезерных работ на станках с ЧПУ. Определение и анализ режимов резания при фрезеровании на станках с ЧПУ.		
	В том числе практических занятий		
Тема 1.6. Виды станочных приспособлений	1.Практическая работа №2	2	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Содержание	4	
	Классификация приспособлений для токарной обработки на станках с ЧПУ.		
	Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическая работа № 3		
	Содержание	4	
Тема 1.7.Особенности	Содержание	4	ОК 01-ОК 05

проверки качества обработанных деталей.	Особенности контроля размеров, шероховатости деталей при обработке на токарных и фрезерных станках с ЧПУ.		ПК 2.1- ПК 2.5
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическая работа № 4		
Самостоятельная работа		5	
Раздел 2. Основы программирования в G-кодах и циклами		25/18	
Тема 2.1. Основы программирования в G-кодах и циклами.	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Технологическая подготовка для станков с ЧПУ. Основные коды и функции управляющей программы. Структура и формат управляющей программы. Специальные циклы обработки с применением G-кода. Коррекция управляющих программ.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 5		
Тема 2.2.Основные принципы и последовательность разработки УП на токарных станках.	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Типовые циклограммы вершины резца.		
	В том числе практических занятий	4	
	5. Практическая работа № 6		
	6. Практическая работа № 7		
Тема 2.3. Программирование УП для токарной обработки.	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Практические занятия: Написание управляющей программы на токарную обработку на станках с ЧПУ с помощью языка G-кодов и циклов. Проверка управляющей программы на токарную обработку на станках с ЧПУ в системе Cimco edit. Определение ошибок и их исправление в режиме корректировка управляющей на токарную обработку. Оформление расчетно-технологической карты.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа № 8		
	2. Практическая работа № 9		
Тема 2.4 Основные принципы и последовательность обработки на фрезерных станках	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Типовые операции при обработке на фрезерных станках с ЧПУ.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа № 10		
	2. Практическая работа № 11		
Тема 2.5 Программирование УП для фрезерной обработки.	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Лекции: Подготовка УП фрезерной обработки простых поверхностей. Подготовка УП фрезерной обработки с использованием подпрограмм и обработка сложных корпусных деталей. Оформление операционной и расчетно- технологической карты. Практические занятия: Написание управляющей программы на фрезерную обработку на станках с ЧПУ с помощью языка G-кодов и циклов. Проверка управляющей		

	программы на фрезерную обработку на станках с ЧПУ в системе Cimco edit. Определение ошибок и их исправление в режиме корректировка управляющей на фрезерную обработку. Написание управляющей программы на фрезерную обработку на станках с ЧПУ с использованием подпрограмм. Проверка управляющей программы на фрезерную обработку на станках с ЧПУ в системе Cimco edit. Определение ошибок и их исправление в режиме корректировка управляющей на фрезерную обработку. Оформление расчетно-технологической карты.		
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическая работа № 12		
	2. Практическая работа № 13		
Самостоятельная работа		5	
Раздел 3. Разработка управляющих программ с применением автоматических, CAD/CAM систем и диалогового программирования		23/10	
Тема 3.1. Автоматизированное программирование в CAD/CAM системах.	Содержание	8	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Виды, назначение систем автоматизированного программирования. Интерфейс Mastercam. Алгоритм создания проекта. Постпроцессирование и верификация. Принципы написание УП на 3-х осевую обработку. Принципы написания УП на 5 осевую обработку.		
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическая работа № 14		
	2.Практическая работа № 15		
Тема 3.2. Программирование токарной обработки в CAD/CAM системе.	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Практические занятия: Создание и формирование таблицы инструмента для токарной обработки в Mastercam. Программирование обработки торца и контура для токарной обработки в Mastercam. Программирование сверления и резьбонарезания для токарной обработки в Mastercam. Программирование динамической обработки для токарных работ в Mastercam. Программирование обработки канавок и отрезки детали для токарной обработки в Mastercam. Проверка управляющих программ для токарной обработки средствами вычислительной техники.		
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическая работа № 16		
	2.Практическая работа № 17		
Тема 3.3. Программирование фрезерной обработки в CAD/CAM системе.	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
	Практические занятия: Программирование обработки плоскости и динамическая обработка при фрезеровании в Mastercam. Программирование обработки карманов и пазов при фрезерной обработке в Mastercam. Программирование обработки отверстий и фрезерование резьбы в Mastercam. Проверка управляющих программ для токарной обработки средствами вычислительной техники.	4	

	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 18		
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация МДК 02.01 в форме экзамена		3	
Учебная практика	Виды работ: Раздел 1. Токарная обработка на станках с ЧПУ Программирование на стойке согласно ТД Введение. Правила техники безопасности при работе в кабинетах и лабораториях с ПК Изучение интерфейса стойки станка Создание таблицы инструментов согласно ТД Программирование обработки наружных и торцевых поверхностей. Программирование обработки отверстий и внутренних поверхностей. Программирование обработки наружных канавок, отрезка и нарезание резьбы. Разработка управляющей программы согласно ТД. Программирование токарной обработки. Программирование в CAD/CAM 3 и 5 осей Программирование обработки торца и контура. Программирование сверления и резьбонарезания. Программирование динамической обработки. Программирование обработки канавок и отрезки. Разработка управляющей программы на деталь. Разработка расчетно-технологической карты на деталь. Проверка управляющей программы средствами верификации и оптимизация. Постпроцессирования управляющей программы и вывод данных. Отладка программного кадра. Раздел 2. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ Программирование на стойке согласно ТД Введение. Правила техники безопасности при работе в кабинетах и лабораториях с ПК. Изучение интерфейса стойки станка. Создание таблицы инструментов согласно ТД. Программирование обработки наружных и внутренних поверхностей. Программирование обработки карманов и пазов. Программирование обработки отверстий и нарезания резьб. Разработка управляющей программы согласно ТД. Программирование фрезерной обработки Программирование в CAD/CAM 3 и 5 осей Программирование обработки плоскости и динамическая обработка. Программирование обработки карманов и пазов. Программирование обработки отверстий и фрезерование резьбы. Разработка управляющей программы на деталь. Разработка расчетно-технологической карты на деталь. Проверка управляющей программы средствами верификации и оптимизация. Постпроцессирования управляющей программы и вывод данных. Отладка программного кадра.	72	ОК 01- ОК 05 ПК 2.1- ПК 2.5
Промежуточная аттестация УП 02 в форме дифференцированного зачета			

Производственная практика	Виды работ: Тема 1.1 Пожарная безопасность и безопасность труда на предприятии Основные правила и инструкции по охране труда. Предупреждение причин пожаров; правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, электродвигателями, отключения электросети; меры предосторожности при использовании пожароопасных жидкостей и газов. Правила поведения, учащихся при возникновении пожара на предприятии. Ознакомление с рабочим местом. Дополнительное прохождение инструктажа за рабочим местом. Тема 1.2 Токарная обработка на станках с ЧПУ Программирование с пульта управления станком Программирование с применением автоматических систем для двух осевой обработки. Тема 1.3 Фрезерная обработка на станках с ЧПУ Программирование с пульта управления станком Программирование с применением автоматических систем для трех осевой обработки. Программирование с применением автоматических систем для пяти осевой обработки.	108	ОК 01- ОК 5 ПК 2.1- ПК 2.5
Промежуточная аттестация ПП 02 в форме дифференцированного зачета			
Всего		257/216	

2.4. Курсовой проект (работа) не предусмотрен (а)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, мастерские «Учебно-производственный участок» и Токарная оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, и шлифовальных): учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Босинзон М.А. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 368 с.

2. Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 80 с.

3. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 304 с.

4. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 464 с.

Дополнительные источники:

4. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учебное пособие / Багдасарова Т.А. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 80 с.

5. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 256 с.

6. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.С. Моряков. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. - 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном	Контрольные работы. Фронтальный опрос Тестирование Контроль самостоятельной работы Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Дифференцированный зачет Экзамен

	и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством,	

команде	клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ПК 2.1 Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением.	Навыки: Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с программным управлением Умения: Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с программным управлением Знания: Правила ухода за токарным станком с программным управлением	Контрольные работы, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Экзамен
ПК 2.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	Навыки: Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке Умения: Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин Знания: Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке	
ПК 2.3 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Навыки: Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси Умения: Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей Знания: Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода Приемы работы в CAD/CAM системах	
ПК 2.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в	Навыки: Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением Умения: Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке	

соответствии с полученным заданием	Знания: Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с программным управлением	
ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Навыки: Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с программным управлением с многопозиционной revolverной головкой, до 8-го качества Умения: Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке Знания: Основные команды управления токарным станком с программным управлением Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных
станках с программным управлением»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	37
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	37
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	37
2. Структура и содержание профессионального модуля	40
2.1. Трудоемкость освоения модуля	40
2.2. Структура профессионального модуля	40
2.3.Содержание профессионального модуля	41
2.4. Курсовой проект (работа)	45
3. Условия реализации профессионального модуля	46
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	46
3.2. Учебно-методическое обеспечение	46
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	47

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 03

«Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

	информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и командах	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-

социального и культурного контекста	рабочем коллективе		
ПК 3.1 Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением	выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления	требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ	проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных фрезерных станков
ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров).	выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать фрезерные режущие инструменты для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
ПК 3.3 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком.	вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей	теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода Приемы работы в CAD/CAM системах	разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси
ПК 3.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12- 14-му качеству	правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы	настройка и наладка горизонтального и вертикального универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
ПК 3.5 Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием	выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му	выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	выполнение технологической операции фрезерования заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 -

и технической документации.	кавалитету Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му квалитету	Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету	14-му квалитету Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
-----------------------------	--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	54	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	11	-
Практика, в т.ч.:	144	-
учебная	72	72
производственная	72	72,
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме экзамена УП 03 в форме дифференцированного зачета ПП 03 в форме дифференцированного зачета	3	-
Всего	212	174

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
ОК 01–09	Раздел 1. Раздел 1. Обработка деталей на станках с ЧПУ	25	10	25	20	-	5			
ПК 3.1	Раздел 2. Раздел 2. Осуществление наладки, подналадки и обслуживания станков с ЧПУ	43	20	43	34	-	6	3		
ПК 3.2	Учебная практика	72	72						72	
ПК 3.3	Производственная практика	72	72							72
ПК 3.4										
ПК 3.5										
	Всего:	212	174	68	54	-	11	3	72	72

2.3.Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПМ.03 «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением»		212/174	
МДК 03.01 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»		68/30	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
Раздел 1. Обработка деталей на станках с ЧПУ		25/10	
Тема 1.1 Основные виды обработки заготовок и принципы построения МРС с ЧПУ и станочных систем	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Автоматизация управления металлорежущими станками. Токарные станки. Сверлильные станки. Координатно-расточные станки. Фрезерные станки. Шлифовальные станки. Многоцелевые станки. Станочные системы.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1		
Тема 1.2.Основные конструкции узлов	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Несущие узлы станков. Направляющие станков и их защитные устройства. Система автоматической смены режущих инструментов. Устройства автоматической смены обрабатываемых заготовок.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2		
Тема 1.3.Приводы подачи станков	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Привод главного движения, узел шпинделя. Гидравлические приводы станков.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №3		
Тема 1.4.Вспомогательные системы и устройства	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Устройства для сбора, транспортировки стружки и система смазывания деталей и узлов станка.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическая работа № 4		
Тема 1.5. Система ЧПУ	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Классификация систем ЧПУ. Программное обеспечение и мультипроцессорные устройства ЧПУ. Контроль управляющих программ и передача УП на станок с ЧПУ.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическая работа № 5		
Самостоятельная работа		5	
Раздел 2. Осуществление наладки, подналадки и обслуживания станков с ЧПУ		43/20	

Тема 2.1. Наладка и подналадка станков с ЧПУ	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Выбор вспомогательного инструмента. Правила сборки и настройки режущего инструмента. Особенности наладки и подналадки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки и подналадки фрезерных станков с ЧПУ. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений. Оформление карт технологического процесса.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 6		
Тема 2.2. Техническое обслуживание станков и организация рабочего места	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Рекомендации по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Система технического обслуживания и ремонта. Контроль и диагностика станка. Методы поиска неисправностей работы станков с ЧПУ. Организация рабочего места		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 7		
Тема 2.3. Методы контроля, целостной системы станков с ЧПУ	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Точность обработки и система контроля детали – инструмента на станке с ЧПУ. Контактные измерительные системы для станков с ЧПУ.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа № 8		
Тема 2.4. Автоматизация производственных процессов	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Основные направления автоматизации производственных процессов.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа № 10		
Тема 2.5 Многостаночное обслуживание станков с ЧПУ	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Организация работ при многостаночном обслуживании.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа № 12		
Тема 2.6. Грузоподъемное оборудование, применяемое при работе на станках с ЧПУ	Содержание	10	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5
	Техника безопасности при работе с грузоподъемным оборудованием и его классификация.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа № 14		
Самостоятельная работа	2. Практическая работа № 15		
Промежуточная аттестация МДК 03.01 в форме экзамена		3	
Учебная практика	Виды работ: Раздел 1. Токарная обработка на станках с ЧПУ Управление токарным станком с ЧПУ, и его наладка согласно ТД Безопасность труда и пожарная безопасность в учебно-производственных мастерских	72	ОК 01-ОК 05 ПК 3.1-ПК 3.5

	Правила техники безопасности при работе на станках с ЧПУ. Организация и обслуживание рабочего места в соответствии с ТБ Порядок запуска. Управление станком стойка ЧПУ Сборка и установка режущего инструмента. Наладка универсальных и специальных приспособлений Наладка станка «Метод-касания». Наладка станка «Метод-измерение вне станка». Токарная обработка на станках с ЧПУ со стойки согласно ТД Обработка наружных и торцевых поверхностей. Обработка отверстий и нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей деталей. Обработка наружных канавок и отрезка деталей. Отработка и корректировка управляющей программы. Контроль качества изготовления детали согласно ТД. Токарная обработка на станках с ЧПУ в CAD/CAM системах согласно ТД Обработка торца, контура и сверление Обработка резьбы. Динамическая обработка. Обработка канавок и отрезка детали. Отработка и корректировка готовой управляющей программы. Раздел 2. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ Управление фрезерным станком с ЧПУ, и его наладка согласно ТД Безопасность труда и пожарная безопасность в учебно-производственных мастерских Правила техники безопасности при работе на станках с ЧПУ. Организация и обслуживание рабочего места в соответствии ТБ Порядок запуска. Управление станком стойка ЧПУ Сборка и установка режущего инструмента согласно ТД Наладка универсальных и специальных приспособлений Измерение инструмента на станке и вне станка Привязка нулевых точек «Метод ручной». Привязка нулевых точек «Метод автоматический». Фрезерная обработка на станках с ЧПУ со стойки согласно ТД Обработка наружных, внутренних поверхностей. Обработка карманов и пазов. Обработка отверстий. Обработка резьбофрезерование. Отработка и корректировка готовой управляющей программы. Контроль качества изготовления детали согласно ТД. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ в CAD/CAM системах согласно ТД Обработка плоскости и динамическая обработка. Обработка карманов и пазов.		
--	---	--	--

	Обработка отверстий и резьбы. Отработка и корректировка готовой управляющей программы. Расточные системы Сборка и настройка систем. Обработка отверстий метод «два прохода» и «три прохода».		
Промежуточная аттестация УП в форме Дифференцированного зачета			
Производственная практика	Виды работ: Тема 1.1 Пожарная безопасность и безопасность труда на предприятии Основные правила и инструкции по охране труда. Предупреждение причин пожаров; правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, электродвигателями, отключения электросети; меры предосторожности при использовании пожароопасных жидкостей и газов. Правила поведения, учащихся при возникновении пожара на предприятии. Ознакомление с рабочим местом. Дополнительное прохождение инструктажа за рабочим местом Тема 1.2 Токарная обработка на станках с ЧПУ Наладка, организация рабочего места и обработка деталей согласно ТД и КД. Доводка деталей согласно КД и ТД. Тема 1.3 Фрезерная обработка на станках с ЧПУ Наладка, организация рабочего места и обработка деталей согласно ТД и КД. Доводка деталей согласно КД и ТД.	72	ОК 01- ОК 5 ПК 3.1-ПК 3.5
Промежуточная аттестация ПП в форме Дифференцированного зачета			
Всего		212/174	

2.4. Курсовой проект (работа) не предусмотрен (а)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, мастерские «Учебно-производственный участок» и Токарная оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, и шлифовальных): учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Босинзон М.А. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 368 с.

2. Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 80 с.

3. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 304 с.

4. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 464 с.

Дополнительные источники:

7. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учебное пособие / Багдасарова Т.А. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 80 с.

8. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 256 с.

9. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.С. Моряков. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. - 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Контрольные работы. Фронтальный опрос Тестирование Контроль самостоятельной работы Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Экзамен

	методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 05 Осуществлять	Умения:	

устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ПК 3.1 Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением.	Навыки: Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных фрезерных станков Умения: Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления Знания: Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ	Контрольные работы, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Экзамен
ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров).	Навыки: Поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика Умения: Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать фрезерные режущие инструменты для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Знания: Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	
ПК 3.3 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком.	Навыки: Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси Умения: Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей Знания: Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода Приемы работы в CAD/CAM системах	
ПК 3.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.	Навыки: Настройка и наладка горизонтального и вертикального универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству Умения: Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12- 14-му качеству Знания: Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы	
ПК 3.5 Выполнять	Навыки:	

обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией.	Выполнение технологической операции фрезерования заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Умения: Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству Знания: Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	
--	---	--

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Токарь»
(АО «Мичуринский завод «Прогресс»»)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	52
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	52
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	52
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	54
2. Структура и содержание профессионального модуля	55
2.1. Трудоемкость освоения модуля	55
2.2. Структура профессионального модуля	55
2.3.Содержание профессионального модуля	56
2.4. Курсовой проект (работа)	65
3. Условия реализации профессионального модуля	66
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	66
3.2. Учебно-методическое обеспечение	66
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	67

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 04 «Выполнение работ по профессии «Токарь» (АО «Мичуринский завод «Прогресс»))»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии «Токарь» (АО «Мичуринский завод «Прогресс»)).

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Выполнение работ по профессии «Токарь» (АО «Мичуринский завод «Прогресс»)).

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

	информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-

социального и культурного контекста	рабочем коллективе		
ПК 4.1 Умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии	- выполнения обработки детали по 12 – 14 качеству на универсальных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений; - обрабатывать детали простые и средней сложности;	- устройство и принцип работы одноступенчатых станков; - наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных приспособлений; - устройство контрольно-измерительных инструментов; - назначение, виды режущего инструмента, основные углы и правила заточки; - систему допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - основные свойства обрабатываемых материалов; - правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности - назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей	- выполнения обработки детали на универсальном технологическом оборудовании; - проведения контроля качества деталей
ПК 4.2. Проверять качество выполненных работ	приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей; порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов.	выполнять проверку качества обработки деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально	проведения контроля качества деталей

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Профессиональный модуль был введен за счет вариативной части с учетом потребностей регионального рынка труда и направлен на формирование дополнительных профессиональных компетенций, соответствующих запросу работодателя (АО «Мичуринский завод Прогресс»).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	68	38
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	144	-
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме экзамена УП 04 в форме дифференцированного зачета ПП 04 в форме дифференцированного зачета	3	-
Всего	227	182

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
ПК 4.1	Раздел 1. Сущность обработки металлов резанием. Технология обработки металлов	61	18	61	52	-	9			
ПК 4.2	Раздел 2. Технологический процесс производства деталей	22	20	22	16	-	3	3		
ОК 01–09	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	72	72							72
	Всего:	227	182	83	68	-	12		72	72

2.3.Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПМ 04 «Выполнение работ по профессии «Токарь» (АО «Мичуринский завод «Прогресс»))»		227/182	
МДК 04.01 «Токарная обработка заготовок простых и средней сложности деталей»		83/38	ОК 01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
Раздел 1. Сущность обработки металлов резанием. Технология обработки металлов		61/18	
Тема 1.1 Сущность обработки металлов резанием	Содержание	4	ОК 01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	Сущность токарной обработки. Организация рабочего места. Токарные резцы Элементы резца. Виды токарных резцов. Геометрия токарного резца. Заточка резцов. Материалы резцов. Факторы, влияющие на стойкость инструмента. Понятие стойкости инструмента. Период стойкости. Влияние скорости резания на стойкость инструмента в зависимости от обрабатываемого материала. Понятие экономической стойкости. Теплообразование при резании металла. Понятие теплообразования. Основные факторы, влияющие на процесс теплообразования. Износ режущего инструмента. Виды износа. Причины износа резца. Способы устранения. Процесс стружкообразования, его влияние на износ резца. Нарост и его образование. Силы резания. Силы, действующие на резец, их характеристика. Факторы, влияющие на силы резания. Понятие удельного давления, коэффициента резания. Расчетная формула силы резания.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1		
Тема 1.2.Технология обработки наружных поверхностей	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	Обработка наружных цилиндрических поверхностей Обработка гладких и ступенчатых валов в самоцентрирующем 3-х кулачковом патроне, с поджатием центра. Резцы, применяемые для обработки, правила их установки. Настройка станка на режим работы. Контроль качества обрабатываемых изделий Соблюдение техники безопасности. Организация рабочего места Подрезание торца деталей. Обработка торцовых поверхностей с продольной и поперечной подачи. Подрезание уступов. Резцы, применяемые при работе. Приемы настройки станка на режимы резания. Контроль качества изготавливаемого изделия. Правила техники безопасности. Организация рабочего места. Вытачивание канавок и отрезание Способы вытачивания канавок и отрезания. Правила установки резцов относительно оси детали. Резцы, применяемые при вытачивании канавок и отрезании, их отличие		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2		
Тема 1.3. Технология обработки отверстия	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	Сверление и рассверливание отверстий Разновидности сверл, их назначение. Элементы сверла. Заточка сверл. Приемы сверления ступенчатого		

	отверстия. Приспособления, применяемые для закрепления сверл. Особенности глубокого сверления Режимы резания при сверлении. Правила рассверливания отверстий. Настройка станка на режим работы СОЖ, применяемые при сверлении. Контроль качества. Техника безопасности. Зенкерование цилиндрических отверстий. Разновидности зенкеров, их характеристика. Марки зенкеров. Способы крепления на станке. Приемы зенкерования. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности. Развёртывание цилиндрических отверстий. Классификация разверток, их различие. Особенности развертывания отверстий. Приемы развертывания на станке. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности. Растачивание цилиндрических отверстий. Расточные резцы, их характеристика. Заточка расточных резцов. Приемы растачивания сквозных и глухих отверстий. Правила установки резца при расточке отверстия. Контроль Качества. Режимы резания при расточке. Техника безопасности. Вытачивание и растачивание внутренних канавок. Приемы вытачивания внутренних канавок. Способы растачивания внутренних канавок. Резцы, применяемые при работе. Режимы резания. Техника безопасности. Центрование отверстий. Способы центрования. Назначение центрования деталей. Характеристика центровочных сверл. Приспособления для крепления сверл на станке. Приемы центрования. Настройка станка на режим резания. Контроль качества. Техника безопасности.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №3		
Тема 1.4.Технология нарезания резьбы	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	Классификация резьб. Общие сведения о резьбе Резьба. Понятие и образование винтовой линии. Элементы резьбы, их определение. Разновидности крепежной резьбы. Обозначение резьбы на чертежах. Нарезание резьбы метчиками. Разновидности метчиков, их назначение и различие. Способы нарезания резьбы метчиком. Подбор сверла под нарезание резьбы метчиком. Настройка станка на режим работы. СОЖ, применяемые при нарезании резьбы. Контроль качества резьбы. Техника безопасности. Нарезание резьбы плашками Разновидности плашек, их назначение. Приспособления, применяемые для закрепления плашек. Подготовка диаметра стержня под нарезания резьбы плашкой. Режимы резания. СОЖ, применяемые при нарезании резьбы. Контроль качества резьбы. Техника безопасности.		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 1.5. Технология обработки конических поверхностей	1.Практическая работа № 4		
	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	Общие сведения о конусах Понятие конуса, конической поверхности. Назначение, применение изделий с конической поверхностью. Элементы конуса. Построение конуса. Взаимосвязь элементов конуса при обработке деталей на станке. Обработка конической поверхности поворотом верхней части суппорта Особенности обработки конической поверхности поворотом верхней части суппорта. Устройство суппорта. Настройка суппорта на заданный угол. Расчет угла поворота верхней части суппорта. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности. Особенности обработка конической поверхности смещением корпуса задней бабки. Настройка задней бабки на заданную величину. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности. Обработка конической поверхности широким резцом Приемы обработки. Наибольшая величина длины конической поверхности. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества резания. Техника безопасности. Обработка конуса конусной		

	линейкой. Устройство конусной линейки. Установка на токарном станке. Приемы обработки конуса. Настройка конусной линейки на заданный угол. Режимы резания. Контроль качества резания. Техника безопасности. Растачивание конического отверстия. Установка резца. Способы растачивания конического отверстия. Настройка станка на режим работы. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности. Развёртывание конического отверстия. Комплект конических разверток (ручных). Машинные развертки, их характеристика. Приспособление, применяемое для крепления разверток. Приемы развёртывания конического отверстия. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 5		
Тема 1.6. Технология обработки фасонных поверхностей	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	Общие сведения о фасонных поверхностях Разновидности деталей с фасонными поверхностями, их назначение, применение. Особенности конструкции деталей с фасонными поверхностями. Обработка фасонных поверхностей комбинированием двух подач Приемы обработки фасонных поверхностей комбинированием продольной и поперечной подачи. Особенности обработки. Настройка станка на режим работы. Контроль качества. Техника безопасности. Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами Разновидности фасонных резцов, их назначение. Конструкция фасонных резцов. Требования к установке резцов относительно центра. Приемы обработки фасонными резцами. Контроль качества. Техника безопасности. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Приемы настройки станка при обработке фасонных поверхностей по копиру. Установка копира на станке. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 1.7 Технология отделочных работ	1. Практическая работа № 6		
	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	Полирование поверхностей изделий Абразивные материалы, применяемые при полировании, их назначение, расшифровка. Приемы полирования мелких деталей и деталей, больших по длине. Режимы резания. Точность и шероховатость. Техника безопасности. Пластическое деформирование. Обкатные и раскатные ролики, их характеристика. Требования к установке обкатных роликов относительно оси детали. Требуемая точность и чистота поверхности деталей при обкатывании и раскатывании. Режимы резания. Техника безопасности. Притирка и доводка. Материалы, применяемые при притирке поверхностей детали. Назначение притирки. Особенности притирки. Способы притирки. Контроль качества. Режим работы. Техника безопасности. Тонкое точение и растачивание Режущие инструменты, применяемые при тонком точении и растачивании, их характеристика. Приемы точения и растачивания. Режимы резания. Применение тонкого точения и растачивания. Контроль качества. Шлифование поверхностей Шлифовальные станки. Назначение шлифования. Приемы шлифования. Режимы резания. Настройка станка. Контроль качества. Техника безопасности. Накатывание рифлёных поверхностей Накатные ролики, их разновидности, назначение. Правила установки роликов при накатывании рифленых		

Тема 1.8.Технология нарезания резьбы резцами	поверхностей. Приемы накатывания. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.		ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 7		
	Содержание	6	
Тема 1.9.Технология токарной обработки со сложной установкой изделия	Нарезание треугольной резьбы Резьбовые резцы, их характеристика. Подготовка изделия под нарезание резьбы резцом. Требования к установке резцов. Приемы нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности. Нарезание прямоугольной резьбы. Назначение и применение прямоугольной резьбы. Способы нарезания резьбы. Приемы настройки станка при нарезании резьбы. Контроль качества резьбы. Техника безопасности. Нарезание трапецидальной резьбы. Применение и назначение трапецидальной резьбы. Подготовка поверхности детали к нарезанию резьбы. Приемы нарезания резьбы. Установка резцов. Режимы резания. Контроль качества. Нарезание упорной резьбы. Назначение и применение упорной резьбы. Резцы, применяемые при нарезании резьбы, их заточка. Приемы нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности. Нарезание многозаходной резьбы. Элементы многозаходной резьбы. Назначение и применение многозаходной резьбы. Способы нарезания многозаходной резьбы. Вихревой метод нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества.		ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 8		
	Содержание	6	
Тема 1.9.Технология токарной обработки со сложной установкой изделия	Приспособления, применяемые для обработки деталей со сложной установкой. Классификация приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации. Устройство приспособлений. Установка приспособлений на станках. Требования к приспособлениям. Обработка деталей в кулачковых патронах Разновидности кулачковых патронов, их назначение и применение. Устройство 2-х и 4-х кулачкового патрона. Установка деталей. Способы и приемы выверки детали относительно центра шпинделя станка. Техника безопасности. Обработка деталей на угольнике Изделия, обрабатываемые на токарном станке с применением угольников. Разновидности угольников. Установка изделия на угольниках. Выверка и центрование изделия. Режимы резания. Контроль качества обработки. Техника безопасности. Обработка деталей в люнетах. Разновидности люнетов, их устройство, назначение и применение. Установка люнета на станке. Изделия, обрабатываемые в люнетах. Требования к люнетам. Способы обработки деталей в подвижном и неподвижном люнете. Выверка деталей. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности. Обработка деталей в оправках. Оправки, их разновидности, назначение. Детали, обрабатываемые на оправках. Установка изделий на оправку. Требования безопасности при обработке деталей на оправках. Обработка тонкостенных деталей. Понятие «тонкостенные детали». Обработка деталей толщиной стенки 1 мм и длиной до 200 мм. Приспособления, применяемые для закрепления тонко стальных деталей. Особенности обработки. Контроль качества. Техника безопасности. Обработка эксцентричных деталей. Понятие эксцентрики, эксцентричных деталей. Подготовка эксцентриковых деталей к обработке. Приемы обработки деталей типа: коленчатый вал, распределительный вал. Требования к установке детали на станке. Установка режущих инструментов. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.		ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2

	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 9		
Самостоятельная работа		9	
Раздел 2. Технологический процесс производства деталей		22/20	
Тема 2.1 Технологический процесс производства типовых де-талей	Содержание	4	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	Рациональный технологический процесс Правила базирования. Определение припусков на обработку. Достижимая и экономическая точность обработки. Режимы резания. Технологический процесс производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства Проектирование технологического процесса единичного производства. Проектирование технологического процесса массового производства. Проектирование технологического процесса серийного производства		
	В том числе практических занятий	6	
	1.Практическая работа № 10		
	2.Практическая работа № 11		
	3.Практическая работа № 12		
Тема 2.2.Плазменно-механическая обработка	Содержание	6	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2
	Устройство плазмотрона. Оборудование для плазменно-механической обработки Технологический процесс обработки		
	В том числе практических занятий	6	
	1.Практическая работа № 13		
	2.Практическая работа № 14		
	3.Практическая работа № 15		
Тема 2.3 Обработка заготовок из слюды и микалекса	Содержание	6	
	Обработка заготовок из слюды Обработка заготовок из слюды и микалекса Технологический процесс обработки		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическая работа № 16		
	Практическая работа № 17		
	Практическая работа № 18		
	Практическая работа № 19		
Самостоятельная работа		3	
Промежуточная аттестация МДК 04.01в форме экзамена		3	
Учебная практика	Виды работ: Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом токаря, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности.	72	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2

	Изучение устройства токарного станка, основных узлов токарного станка. Настройка станка. Пуск станка на холостом ходу. Установка 3-х кулачкового патрона. Знакомство с работой суппорта на холостом ходу и ручную. Обработка гладких цилиндрических деталей типа: вал, ось, палец. Обработка цилиндрических ступенчатых деталей типа: валик, ступица, муфта, зубчатое колесо. Установка резцов. Настройка станка на режим резания. Контроль качества резания. Соблюдение техники безопасности. Выполнение комплексных токарных работ по обработке наружных поверхностей сложностью 2-3 разряда. Контроль качества. Сверление сквозных и глухих отверстий. Сверление глубоких отверстий, изучение правил сверления и техники безопасности. Контроль качества. Растачивание цилиндрических отверстий. Установка расточных резцов. Зенкерование и развертывание отверстий. Изучение приёмов зенкерования и развертывания отверстий, режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности. Центрование отверстий. Выполнение комплексных работ по обработке отверстий деталей типа: втулка, муфта, шестерни и др. сложностью 2-3 разряда. Контроль качества. Нарезание резьбы плашками и метчиками. Изучение техники нарезания резьбы. Сверление отверстий под нарезание резьбы метчиком. Настройка станка на режим резания. Контроль качества. Выполнение комплексных работ по нарезанию резьбы на крепежных деталях типа: болт, винт, гайка, контргайка, штуцер и др. Настройка станка на обработку наружных конических поверхностей изделий поворотом верхней части суппорта, поперечным сдвигом задней бабки, конусной линейкой, широким резцом. Приемы установки резцов. Настройка станка при растачивании и развертывании конических отверстий. Установка на станке технологической оснастки при обработке наружных и внутренних конических поверхностей. Режимы резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности. Выполнение комплексных работ по обработке изделий с конической поверхностью тип: коническая шестерня, калибр пробки, хвостовики режущих инструментов (сверл, зенкеров, разверток) и др. сложностью 2-3 разряда. Контроль качества обрабатываемых изделий. Настройка станка на обработку фасонных поверхностей фасонными резцами, по копиру, комбинированием продольной и поперечной подач, фасонной линейкой. Установка на станке технологической оснастки при обработке фасонных поверхностей изделий. Изучение режимов резания. Соблюдение правил техники безопасности. Выполнение комплексных работ по обработке изделий с фасонными поверхностями типа: рукоятки различной формы, маховики с различными ободами, детали с шаровыми поверхностями, радиусными канавками и переходами (галтелями) сложностью 2-3 разряда. Настройка станка при полировании, притирке или доводке, пластическом деформировании, накатывании рифлений. Установка технологической оснастки. Доводка инструментов, имеющих несколько сопрягающихся поверхностей. Изучение режимов резания. Контроль качества изделий. Соблюдение техники безопасности. Шлифование поверхностей деталей. Изучение абразивных материалов. Настройка шлифовального станка на режим резания. Контроль качества. Выполнение отделочных операций деталей и инструментов типа: резьбовые кольца, рукоятки конических калибров, фасонные рукоятки для металлорежущих станков, кулачки распределительных валов, шейки		
--	---	--	--

	коленчатых валов и др. сложностью 2-3 разряда. Настройка станка на режим работы при нарезании треугольной резьбы. Установка резьбовых резцов. Выверка резца относительно детали. Изучение приёмов нарезания внутренней и наружной однозаходной треугольной резьбы. Заточка резьбового резца. Изучение режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности. Настройка станка на режим работы при нарезании трапецеидальной резьбы. Установка трапецеидальных резцов относительно оси детали. Изучение приёмов нарезания однозаходной трапецеидальной резьбы. Заточка трапецеидального резца. Изучение режимов резания. Проверка точности нарезания резьбы. Соблюдение правил техники безопасности. Настройка станка на режим работы при нарезании прямоугольной резьбы. Установка резцов при нарезании резьбы. Изучение приёмов нарезания однозаходной прямоугольной резьбы. Заточка резцов. Изучение режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности. Настройка станка на нарезание наружной и внутренней двухзаходной и трехзаходной треугольной, прямоугольной, трапецеидальной, упорной резьбы. Изучение приёмов нарезания многозаходной резьбы, режимов резания. Контроль качества резьбы. Соблюдение правил техники безопасности. Настройка и установка вихревой головки на токарном станке. Закрепление детали на станке. Установка резцов в вихревой головке. Изучение приёмов нарезания резьбы вихревой головкой, режимов резания. Контроль качества резьбы. Соблюдение правил техники безопасности. Установка патронов на шпинделе станка. Закрепление деталей в 2-х и 4-х кулачковом патроне. Выверка детали, закрепленной в 2-х и 4-х кулачковом патроне относительно оси шпинделя станка. Изучение режимов резания. Контроль качества обрабатываемых изделий. Соблюдение правил техники безопасности. Установка планшайбы на шпинделе станка. Установка заготовок сложной конфигурации на планшайбе с применением прижимных планок, прихваток, костылей. Выверка заготовок на планшайбе. Изучение правил уравнивания заготовок на планшайбе с применением противовеса. Контроль качества. Обработка заготовок на угольниках. Установка угольников на планшайбе. Выверка заготовок на угольнике. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности. Установка подвижного и неподвижного люнета на токарных станках. Установка режущих инструментов. Обработка наружных цилиндрических поверхностей длинных нежестких валов в люнетах. Изучение приёмов обработки деталей в люнетах, режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности. Установка эксцентриковых деталей на станке. Выверка эксцентриковых деталей относительно оси шпинделя. Обработка эксцентриковых деталей в 4-х кулачковом патроне, на оправке, в 3-х кулачковом патроне.		
Промежуточная аттестация УП 04 в форме Дифференцированного зачета			
Производственная практика	Виды работ: Обработка деталей на универсальных и на специализированных станках, налаженных для обработки определённых простых и средней сложности деталей или для выполнения отдельных операций. Обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм. Обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, выполнение глубокого сверления и расточки отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом.	72	ОК 01-ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.2

	Обработка детали, требующей точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки. Обработка деталей из графитовых изделий для производства твердых сплавов. Обработка новых и перетачивание выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей. Обработка и выполнение доводки сложных деталей и инструментов с большим числом переходов, требующих перестановок и комбинированного крепления при помощи различных приспособлений и точной выверки в нескольких плоскостях. Обтачивание наружных и внутренних фасонных поверхностей и поверхностей, сопряженных с криволинейными цилиндрическими поверхностями, с труднодоступными для обработки и измерений местами. Обработка длинных валов и винтов с применением нескольких люнетов;. Нарезание и выполнение накатки многозаходных резьб различного профиля и шага.Выполнение окончательного нарезания червяков. Выполнение операций по доводке инструмента, имеющего несколько сопрягающихся поверхностей. Обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов на универсальном оборудовании. Обработка заготовок из слюды и микалекса. Управление станками (токарно-центровыми) с высотой центров 650 - 2000 мм. Управление токарно-центровыми станками с высотой центров 2000 мм и выше, расстоянием между центрами 10000 мм и более. Управление токарно-центровыми станками с высотой центров до 800 мм, имеющими более трех суппортов, под руководством токаря более высокой квалификации или самостоятельно. Выполнение токарных работ методом совмещенной плазменно-механической обработки под руководством токаря более высокой квалификации. Обработка и выполнение доводки сложных деталей по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках, а также с применением метода совмещенной плазменно-механической обработки. Обработка новых и переточка выработанных прокатных валков с калибровкой сложного профиля, в том числе выполнение указанных работ по обработке деталей и инструмента из труднообрабатываемых высоколегированных и жаропрочных материалов методом совмещенной плазменно-механической обработки. Управление подъёмно-транспортным оборудованием.Выполнение строповки и увязки грузов для подъёма, перемещения, установки и складирования		
Промежуточная аттестация ПП 04 в форме Дифференцированного зачета			
Всего		227/182	

2.4. Курсовой проект (работа) не предусмотрен (а)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, мастерские «Учебно-производственный участок» и Токарная оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, и шлифовальных): учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Босинзон М.А. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 368 с.

2.Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 80 с.

3.Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 304 с.

4.Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 464 с.

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учебное пособие / Багдасарова Т.А. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 80 с.

2.Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 256 с.

3.Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.С.Моряков. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. - 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном	Контрольные работы. Фронтальный опрос Тестирование Контроль самостоятельной работы Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Экзамен

	и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством,	

команде	клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ПК 4.1 Умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии	Навыки: - выполнения обработки детали на универсальном технологическом оборудовании; - проведения контроля качества деталей; Умения: - выполнения обработки детали по 12 – 14 квалитету на универсальных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений; - обрабатывать детали простые и средней сложности; Знания: - устройство и принцип работы одноконтурных станков; - наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных приспособлений; - устройство контрольно-измерительных инструментов; - назначение, виды режущего инструмента, основные углы и правила заточки; - систему допусков и посадок; - квалитеты и параметры шероховатости; - основные свойства обрабатываемых материалов; - правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности - назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей	Контрольные работы, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Экзамен
ПК 4.2. Проверять качество выполненных работ	Навыки: - проведения контроля качества деталей; Умения: - выполнять проверку качества обработки деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально Знания: -приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей; -порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов.	