

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 30.08.2024 12:36:52
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ».....	2
«ПМ.02 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ».....	17
«ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»	34
«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 16045 ОПЕРАТОР ТОКАРНЫХ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ».....	57

2024 г.

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

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	10
2.1. Трудоемкость освоения модуля	10
2.2. Структура профессионального модуля	10
2.3. Содержание профессионального модуля	11
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	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Изготовление различных 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 «токарные работы».

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 ОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
<i>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<i>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и</i>	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники	номенклатура информационных источников, применяемых в	

<p><i>интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i></p>	<p>информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>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 с использованием цифровых средств.</p>	
<p>ОК 03.<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</i></p>	<p>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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	

	рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
<i>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</i>	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
<i>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
<i>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i>	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
<i>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</i>	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы	

<i>ситуациях</i>	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
ОК 08. <i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i>	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения	
ОК 09. <i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i>	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с	устройства и принципа действия универсальных токарных станков; правила подготовки к работе и содержания рабочего места	выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря

	требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	токаря, технического регламента, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием	выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	конструктивных особенностей, правил управления, наладки и проверки на точность токарных станков различных типов; устройство, правил применения, проверки на точность технологической оснастки, в т.ч. универсальных и специальных приспособлений, режущего инструмента, контрольно-измерительных инструментов	использования инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием
ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием	рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа	основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием
ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 10–14-му качеству; с точностью по 7–9-му качеству; по 5-му, 6-му качеству; осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности: с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; по 12–14-му качеству; по 7–9-му качеству; осуществлять токарную обработку заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му качеству нарезать наружную и внутреннюю резьбу на	технология выполнения токарных работ; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ	осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

	<p>заготовках деталей метчиком и плашкой; нарезать наружную и внутреннюю однозаходной треугольного профиля, прямоугольную и трапецеидальную резьбу на заготовках деталей резцами и вихревыми головками; нарезать и накатывать наружные и внутренние двухзаходные резьбы на заготовках деталей осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 10–14-му качеству и деталей средней сложности с точностью размеров по 12–14-му качеству, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб;</p> <p>осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 7–9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей – по 12–14-му качеству, а также наружных и внутренних однозаходных резьб;</p> <p>осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7–9-му качеству и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб</p>		
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	24
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	166	132

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	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1.- ПК 1.4. ОК 01. – ОК 09	МДК.01.01 Изготовление различных деталей на токарных станках	52	24	52	46	x	4		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	166	132	52	46	X	4	36	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсового проекта	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.01.01 Изготовление различных деталей на токарных станках			
Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	<p>Содержание</p> <p>1. Сущность токарной обработки. Устройство токарно-винторезного станка. Понятие о процессе образования стружки</p> <p>2. Токарные резцы. Материалы рабочей части резцов. Износ и заточка резцов, правила пользования резцами</p> <p>3. Понятие о режиме резания при точении. Организация рабочего места токаря. Правила безопасной работы на токарных станках</p>	4	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
Тема 1.2 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	<p>Содержание</p> <p>1. Типы станков токарной группы. Передатки, используемые в токарных станках. Детали, используемые в токарных станках. Понятие о кинематических схемах. Типовые механизмы, используемые в конструкции станков.</p> <p>2. Токарно-винторезные станки. Диагностические неисправности токарно-винторезного станка.</p> <p>3. Приводы токарных станков (гидроприводы, пневмоприводы, Электрические приводы).</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Проверка токарного станка на точность.</p>	4	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
Тема 1.3 Оснастка токарных станков	<p>Содержание</p> <p>1. Патроны, планшайбы, оправки, хомутики, центры, люнеты</p>	2	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	<p>Содержание</p> <p>1. Общие сведения о цилиндрических поверхностях. Способы установок и закрепления заготовок при обработке.</p> <p>2. Резцы для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	2	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
		6/6	

	1. Обработка гладких наружных цилиндрических поверхностей (обтачивание).	2	
	2. Обработка плоских торцовых поверхностей и уступов (подрезание).	2	
	3. Вытачивание наружных канавок (прорезание) и отрезание.	2	
Тема 1.5. Обработка цилиндрических отверстий	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Общие сведения о деталях с отверстиями. Способы обработки отверстий.	2	
	2. Сверление и рассверливание. Элементы режима резания при сверлении.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	1. Зенкерование	2	
	2. Растачивание	2	
	3. Развертывание	2	
Тема 1.6. Технология нарезания резьб	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Общие сведения о резьбах. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы.	2	
	2. Технология нарезания крепежных резьб. Виды дефектов резьбовой поверхности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	1. Нарезание резьбы плашками	2	
	2. Нарезание резьбы метчиками	2	
	3. Нарезание резьбы резьбонарезными головками. Технология нарезания резьб резцами	2	
Тема 1.7. Обработка конических и фасонных поверхностей	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Общие сведения о конических поверхностях. Способы получения конических поверхностей	6	
	2. Дефекты возникающие при обработке конических поверхностей		
	3. Общие сведения о фасонных поверхностях. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей		
	4. Технология обработки фасонных поверхностей. Контроль фасонных поверхностей		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	1. Обработка конических поверхностей	4	
Консультации		2	
УП.01.01 Учебная практика Виды работ Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу. Подготовка контрольно-		36	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4

измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования. Установка, снятие крупногабаритных деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации с использованием специализированного подъемного оборудования. Смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией, контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ). Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке. Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки. Установка резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл. Управление токарными станками с высотой центров до 650. Обработка деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках без применения и с применением универсальных приспособлений. Обработка деталей по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций. Сверление отверстий глубиной до 5 диаметров сверла. Нарезка наружной, внутренней треугольной и прямоугольной резьбы (метрической, трубной, упорной) диаметром до 24 мм метчиком или плашкой.		
ПП.01.01 Производственная практика Виды работ Обработка конусных поверхностей под притирку. Нарезка профилей многозаходных червяков под шлифование, окончательная нарезка профилей однозаходных червяков. Обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, выполнение глубокого сверления и растачивания отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом. Навивка пружины на токарном станке из проволоки диаметром более 15 мм в горячем состоянии. Выполнение давяльных операций роликами (закатка, раскатка, зигование). Обработка деталей, требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки. Обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм. Обработка деталей из легированных сталей и твердых сплавов. Обработка детали из графитовых изделий для производства твердых сплавов. Обработка новых и перетачивание выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей. Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.	72	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	6	
Всего:	166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская **Металлообработки (токарная)**, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Гуртяков, А. М. **Металлорежущие станки. Расчет и проектирование** : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470926>.

2. Мирошин, Д. Г. **Технология обработки на токарных станках** : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519978>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках. ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием. ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием. ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий

<p>требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией</p>		
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на</p>		

государственном и иностранном языках		
---	--	--

**Приложение 1.2
к ОП-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»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	19
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы....	19
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	19
2. Структура и содержание профессионального модуля	26
2.1. Трудоемкость освоения модуля	26
2.2. Структура профессионального модуля	26
2.3. Содержание профессионального модуля	27
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

«ПМ.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 (по выбору)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «токарные работы».

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 ОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
<i>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<i>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и</i>	определять задачи для поиска информации; определять необходимые	номенклатура информационных источников, применяемых в	-

<p><i>интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i></p>	<p>источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>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 с использованием цифровых средств.</p>	
<p>ОК 03.<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</i></p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>-</p>

	кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
ОК 04. <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</i>	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05. <i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 06. <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i>	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07. <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы</i>	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной	-

<p><i>бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p>деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p>	
<p>ОК 08.<i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i></p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения</p>	<p>-</p>
<p>ОК 09.<i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i></p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>-</p>

	профессиональные темы		
ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	устройства и принципы работы токарных станков с программным управлением; правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, технического регламента, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора 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)	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку	наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали)
ПК 2.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	осуществлять построение 3d модели детали по чертежу; разрабатывать технологический процесс обработки деталей; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (до 5 осей); осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с программным управлением;	методы разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением; теории программирования станков с программным управлением с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем программного управления; приемы работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с программным управлением; способы использования	разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком

	<p>подбирать оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию; кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; вводить управляющие программы в станок с программным управлением и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; применять методы и приемы отладки программного кода; работать в режиме корректировки управляющей программы</p>	<p>(корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали</p>	
<p>ПК 2.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием</p>	<p>составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ</p>	<p>режимы резания по справочнику и паспорту станка правила подналадки и наладки; устройства, назначения и правила применения приспособлений и оснастки; правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; основные способы подготовки программы</p>	<p>переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p>
<p>ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с</p>	<p>обрабатывать заготовки простой детали типа тела</p>		<p>обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на</p>

<p>программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией</p>	<p>вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; обрабатывать заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; обрабатывать заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; осуществлять контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; осуществлять контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом</p>		<p>токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией</p>
---	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	36
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	4	-
Всего	222	180

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	Учебная практика	
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)				Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1. - ПК 2.5. ОК 01. – ОК 09.	МДК.02.01. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	74	36	72	68	x	4			
	Учебная практика	72	72					72		
	Производственная практика	72	72						72	
	Промежуточная аттестация	4								
	Всего:	222	180	72	68	X	4	72	72	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.02.01. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением		74/36	
Тема 1.1 Основные направления автоматизации производственных процессов	<p>Содержание</p> <p>1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ</p> <p>2. Автоматизация технологических процессов</p>	2	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
Тема 1.2 Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением	<p>Содержание</p> <p>1. Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ</p> <p>2. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления</p> <p>3. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ</p> <p>4. Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления. Начало работы с различного основного кадра.</p> <p>5. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации</p> <p>6. Содержание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при работе на токарном станке с ЧПУ</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Программирование и выполнение процесса обработки деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ (с пульта управления)</p> <p>2. Выполнение установка и съема деталей после обработки на</p>	12	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
		10/10	
		2	
		2	

	токарном станке с ЧПУ		
	3. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ	2	
	4. Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ	2	
	5. Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ		
	6. Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ	2	
	7. Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ		
Тема 1.3 Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
	1. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ	12	
	2. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ		
	3. Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам.		
	4. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26/26	
	1. Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ	8	
	2. Корректировка режимов резания по результатам работы станка	6	
	3. Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	10	
Тема 1.4. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
	1. Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.	2	
Тема 1.5. Контроль качества обработанных поверхностей	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
	1. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов	2	
	2. Способы установки и выверки деталей		

	3. Принципы калибровки сложных профилей		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	1. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	2	
Тема 1.6. Грузоподъемные механизмы	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
	1. Общие сведения о грузоподъемных механизмах	2	
	2. Грузозахватные приспособления		
	3. Элементы грузовых и тяговых устройств. Механизмы подъема и передвижения		
	4. Схемы строповки грузов		
	5. Сигналы между стропальщиками и крановщиками		
	6. Безопасность труда при эксплуатации подъемно-транспортных машин		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	1. Составление схемы строповки различных грузов	2	
Консультации		2	
УП.02.01 Учебная практика		72	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
Виды работ обработка деталей на токарных станках с программным управлением; настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; запуск ПО NCCAD; работа с раскрывающимися меню; настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»; ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ; подналадка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ.			
ПП.02.01 Производственная практика		72	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
Виды работ ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУ с пульта по 8-11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трех и более режущих инструментов; контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка параметров выхода; контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами; устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений; обработка винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с ЧПУ; сверление, цекование, зенкование, нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях на токарных станках с ЧПУ; подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы на токарном станке с ЧПУ; Техническое обслуживание токарных станков с ЧПУ; проверки качества обработки поверхности			

деталей.		
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	4	
Всего:	222	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащенные базы практики, Токарный цех с ЧПУ, Фрезерный цех с ЧПУ, Лаборатория программного управления станками с ЧПУ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО / О. М. Балла. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 368 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/378443>.

2. Поляков А.Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. Фрезерование. В 2 частях : учебное пособие для СПО. Ч. 1 / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. - Саратов : Профобразование, 2020. - 171 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/92157.html>

3. Поляков А.Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. В 2 частях : учебное пособие для СПО. Ч. 2 / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. - Саратов : Профобразование, 2020. - 118 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/92158.html>

4. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 156 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/209933>.

5. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 156 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271319>.

6. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО / Е. С. Сурина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 268 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный. – URL : <https://e.lanbook.com/book/314741>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p>ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием.</p> <p>ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией</p>	<p>выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы;</p>	<p>экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p>	<p>организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда</p>	

<p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		
---	--	--

Приложение 1.3
к ОП-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»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	36
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы....	36
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	36
2. Структура и содержание профессионального модуля	46
2.1. Трудоемкость освоения модуля	46
2.2. Структура профессионального модуля	46
2.3. Содержание профессионального модуля	47
3. Условия реализации профессионального модуля.....	54
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	54
3.2. Учебно-методическое обеспечение	54
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	54

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.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 (по выбору)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «токарные работы».

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 ОП-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 задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

<p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>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 с использованием цифровых средств.</p>	
<p>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.</p>	<p>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; презентовать идеи открытия собственного дела в</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	

	<p>профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>		
<p>ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	
<p>ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
<p>ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-
<p>ОК 07.Содействовать сохранению</p>	<p>соблюдать нормы экологической</p>	<p>правила экологической безопасности при</p>	

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p>	
<p>ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения</p>	
<p>ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения;</p>	

	<p>профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением</p>	<p>осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p>	<p>правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p>	<p>выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора фрезерного станка с программным управлением</p>
<p>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)</p>	<p>выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий</p>	<p>устройства, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением; наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка</p>	<p>подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием, настройке станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали)</p>
<p>ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с</p>	<p>осуществлять построение 3d модели детали по чертежу;</p>	<p>методы разработки технологического процесса изготовления</p>	<p>разработки управляющих программ с применением систем</p>

<p>применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком</p>	<p>разрабатывать технологический процесс обработки деталей; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (до 5 осей); осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ПУ; подбирать оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию; кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; вводить управляющие программы в станок с ПУ и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;</p>	<p>деталей на токарных станках с программным управлением; теория программирования станков с ПУ с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем ПУ; приемы работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ПУ; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали</p>	<p>автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком</p>
---	---	--	--

	применять методы и приемы отладки программного кода; работать в режиме корректировки управляющей программы		
ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	отрабатывать управляющие программы на станке; корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники	правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками	адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием
ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	осуществлять обработку заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ; осуществлять обработку заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; осуществлять обработка заготовки сложной детали не типа тела вращения	технологии работ на фрезерных станках с программным управлением; правила проведения и технологии проверки качества выполненных работ	обработки деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

	<p>с точностью размеров до 7-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью;</p> <p>осуществлять контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ;</p> <p>осуществлять контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ;</p> <p>осуществлять контроль параметров сложной детали не типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной</p>		
--	---	--	--

	осью		
ПК 3.6 Изготавливать различные детали на фрезерных станках	<p>Читать и применять техническую документацию на детали</p> <p>Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки</p> <p>Устанавливать и закреплять заготовки без выверки</p> <p>Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок деталей в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</p> <p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок деталей</p> <p>Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей</p> <p>Выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами</p>	<p>Машиностроительно е черчение</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p> <p>Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</p> <p>Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки</p> <p>Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок деталей на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках</p> <p>Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании</p> <p>Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения деталей различной сложности</p> <p>Основные виды</p>	<p>Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок деталей на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках</p> <p>Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок деталей в соответствии с технической документацией</p> <p>Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей</p> <p>Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения отверстий в деталях с помощью контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Контроль шероховатости обработанных поверхностей</p>

	<p>Определять шероховатость обработанных поверхностей</p> <p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезерной обработке поверхностей заготовок деталей</p> <p>Выполнять фрезерные работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках</p>	<p>брака при фрезеровании поверхностей заготовок деталей, его причины и способы предупреждения и устранения</p> <p>Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках</p>	
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	108	60
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	8	-
Всего	272	204

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	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1.- ПК 3.5. ОК 01. – ОК 09.	МДК.03.01 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением	74	36	72	66		6		
ПК 3.6 ОК 01 – ОК 09	МДК.03.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках	50	24	46	40		4		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	4							
	Всего:	272	204	118	106	X	10	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.03.01. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением		74/36	
Тема 1.1 Введение. Охрана и гигиена труда. Правила техники безопасности	Содержание		ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
	1. Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках.	2	
	2. Гигиена труда. Охрана труда. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях. Правила ТБ при работе на фрезерном станке с ЧПУ.	2	
Тема 1.2 Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при фрезерной обработке	Содержание		ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
	1. Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Особенности их установки в рабочей зоне станка.	2	
	2. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	1. Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ 2. Подобрать и расписать схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ	2 2	
Тема 1.3 Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ.	Содержание		ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
	1. Вид режущего инструмента. Геометрия фрезерного инструмента.	2	
	2. Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	1. Отработка навыков в подборе режущего инструмента и режимов резания. 2. Выбор схем закрепления	2 2	

	3. Подбор режущего инструмента и режимов резания	2	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Промежуточная аттестация не предусмотрена		-	
Тема 1.4. Основные принципы последовательности обработки на фрезерных станках.	Содержание		ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
	1. Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ. Правила составления технологической документации.	1	
	2. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ. Назначение режимов резания для фрезерной обработки.	1	
	3. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ.	1	
	4. Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	1. Отработка навыков управления фрезерным станком с ЧПУ. 2. Разработка операционной карты и составление эскиза	2 2	
Тема 1.5. Программирование управляющих программ для фрезерной обработки.	Содержание		ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
	1. Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке.	2	
	2. Программирование фрезерования плоских поверхностей.	6	
	3. Программирование фрезерования пазов, прорезей; шипов.		
	4. Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей.		
	5. Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей.		
	6. Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей.		
	7. Программирование фрезерования уступов, канавок.		
8. Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8		
1. Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки.	2		
2. Написание управляющих программ для фрезерной обработки	6		
Тема 1.6. Наладка станков и технологический процесс.	Содержание		ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
	1. Общие сведения о наладке станков с ЧПУ.	2	
	2. Особенности наладки станков с ЧПУ.	2	
	3. Наладка фрезерного станка с ЧПУ		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8	
1. Приобретение навыков в наладке станков с ЧПУ	4		
2. Составление карт наладки фрезерных станков с ЧПУ	4		

Тема 1.7. Возможные неисправности станков с ЧПУ и методы их устранения	Содержание		ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
	1. Неполадки фрезерных станков с ЧПУ.	2	
	2. Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ. 3. Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	1. Приобретение первичных навыков в устранении неисправности на станках с ЧПУ	2	
Тема 1.8. Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей.	Содержание		ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
	1. Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ	2	
	2. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ. 3. Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	1. Приобретение первичных навыков в использовании мерительного инструмента	4	
Самостоятельная работа обучающихся		4	
УП.03.01 Учебная практика Виды работ безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских; отработка УП на примере фрезерования наружного прямоугольного контура листового тела; ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования наружного фасонного контура листового тела; ручная разработка и отработка УП на примере сверления отверстий на фрезерном станке с ЧПУ; ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования паза; ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования уступа; ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования кармана в корпусной детали; закрепление навыков ручного программирования на примере фрезерной обработки корпусной детали; отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ		36	ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
ПП.03.01 Производственная практика Виды работ контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепежные работы на станках с ЧПУ; установка, закрепление и выверка приспособлений и инструмента; составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; ввод программ или установка программноносителей и заготовок; замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей и наблюдение за работой станка.		36	ПК 3.1 – ПК 3.5 ОК.01 – ОК.09
Промежуточная аттестации в форме комплексного экзамена		2	
МДК.03.02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках		50/24	
Тема 1.1 Основы теории резания металлов и общие сведения о	Содержание		ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
	1. Понятие о процессе резания металлов. Понятие о геометрии резцов. 2. Типы фрез и способы фрезерования. Выбор материала и геометрических параметров	2	

фрезерной обработке	лезвия фрезы		
	3. Период стойкости фрез. Как оценить износ фрезы. Сила резания при фрезеровании. Воздействие на заготовку в процессе встречного и попутного фрезерования. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при фрезеровании. Понятие об организации рабочего места и его обслуживании.		
Тема 1.2 Фрезерные станки	Содержание		
	1. Классификация станков фрезерной группы. Консольно-фрезерные станки. Вертикально-фрезерные станки с крестовым столом (бесконсольные).	2	ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
	2. Продольно-фрезерные станки. Фрезерные станки непрерывного действия.		
3. Копировально-фрезерные станки. Шпоночно-фрезерные, торцефрезерные и зубофрезерные и резьбофрезерные станки. Испытание фрезерных станков. Эксплуатация станков.			
Тема 1.3 Установка и закрепление инструментов на фрезерных станках	Содержание		
	1. Установка и закрепление фрез на горизонтально-фрезерных станках. Последовательность установки и закрепление.	2	ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
	2. Установка и закрепление фрез на вертикально-фрезерных станках. Насадные и кольцевые фрезы		
	3. Приспособления для установки и закрепления заготовок		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	10. Установка и закрепление фрез и заготовок на горизонтально-фрезерных станках.	1	
11. Установка и закрепление фрез и заготовок на вертикально-фрезерных станках	1		
Тема 1.4. Технология фрезерования плоских поверхностей	Содержание		
	1. Виды плоских поверхностей и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования цилиндрическими фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования торцовыми фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей.	2	ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
	2. Технология фрезерования набором фрез. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования наклонных поверхностей. Технология фрезерования прямоугольных поверхностей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/10	
	1. Фрезерование прямоугольной наружной поверхности. Фрезерование прямоугольной внутренней поверхности.	4	

	2. Фрезерование плоскостей торцовыми фрезами. Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами.	4	
	3. Фрезерование плоскостей набором фрез	2	
Тема 1.5. Технология фрезерования уступов и пазов	Содержание		ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
	1. Уступы и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами. Технология фрезерования уступов концевыми фрезами. Виды пазов и требования к ним. Фрезы для обработки пазов. Виды брака и контроль.	2	
	2. Технология фрезерования сквозных пазов и пазов открытых, с одной стороны. Технология фрезерования закрытых и замкнутых пазов. Технология фрезерования шпоночных пазов. Инструменты, приспособления и установка фрезы.		
	3. Технология фрезерования Т - образных пазов. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост».		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	1. Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами.	2	
	2. Выбор оптимального типоразмера концевой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов концевыми фрезами»	2	
3. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов концевыми фрезами. Фрезерование уступов. Фрезерование Т - образного паза. Фрезерование паза типа «ласточкин хвост».	2		
Тема 1.6. Технология разрезания и отрезания заготовок	Содержание		ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
	1. Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль.	2	
	2. Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
1. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами. Фрезерование прорезей прорезными фрезами.	2		
Тема 1.7. Технология обработки фасонных поверхностей	Содержание		ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
	1. Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль. Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура.	2	
	2. Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	1. Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой. Фрезерование фасонной поверхности сложной детали на поворотном столе с применением копира.	2	
Тема 1.8. Делительные головки. Технология обработки отверстий	Содержание		ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
	1. Назначение и виды делительных головок. Устройство. Делительные головки непосредственного деления. Делительные головки простого деления. Универсальная делительная головка	2	
	2. Технология фрезерования многогранников. Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов.		
	3. Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование и зенкование отверстий. Развертывание отверстий. Виды брака и контроль. Технология фрезерования однозаходной резьбы и спирали.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	1. Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера. Расчет диаметра зенкера для зенкерования отверстия	2	
Самостоятельная работа обучающихся		4	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
УП.03.01 Учебная практика		36	ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
Виды работ фрезерование на горизонтальных, вертикальных и копировальных фрезерных станках детали с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, соблюдением последовательности обработки и режимов резания, в соответствии с технологической картой или указаниями мастера, а также методом совмещенной плазменно-механической обработки, в том числе выполнение указанных работ, по обработке деталей из труднообрабатываемых и жаропрочных металлов крупногабаритных деталей и узлов, на уникальном оборудовании; фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности, уступы, пазы, канавки, однозаходные резьбы и спирали; фрезеровать зубья шестерен и зубчатых реек; фрезеровать наружные и внутренние плоскости различных конфигураций и сопряжений, однозаходных резьб и спиралей; фрезеровать детали и инструмент, требующие комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях, на универсальных, копировально - продольно - фрезерных станках различных типов и конструкций; фрезеровать наружные и внутренние поверхности штампов, пресс - форм и матриц сложной конфигурации с труднодоступными для обработки и измерения местами; фрезеровать сложные детали; нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов; выполнять операции по фрезерованию граней, прорезей, шипов, радиусов и плоскостей; обрабатывать крупные детали на			

многоспindleльных продольно - фрезерных станках с одновременной обработкой двух или трех поверхностей и предварительной обработкой более сложных деталей		
ПП.03.01 Производственная практика Виды работ выполнение различных работ на станках фрезерной группы; самостоятельное осуществление подналадки фрезерных станков; контроль качество выполняемых работ и сдача готовой продукции; осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству; по 7–9-му качеству; осуществлять фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству; осуществлять фрезерование зубьев деталей зубчатых передач по 10-й, 11-й степени точности; зубчатых передач 9-й степени точности; осуществлять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей – по 12–14-му качеству и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му качеству, сложных деталей – по 10-му, 11-му качеству и деталей зубчатых передач 9-й степени точности;	36	ПК 3.6 ОК.01-ОК.09
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена по модулю	2	
Всего:	272	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская Металлообработки (фрезерная), Токарный цех с ЧПУ, Фрезерный цех с ЧПУ, Лаборатория программного управления станками с ЧПУ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

7. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО / О. М. Балла. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 368 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/378443>.

8. Поляков А.Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. Фрезерование. В 2 частях : учебное пособие для СПО. Ч. 1 / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. - Саратов : Профобразование, 2020. - 171 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/92157.html>

9. Поляков А.Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. В 2 частях : учебное пособие для СПО. Ч. 2 / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. - Саратов : Профобразование, 2020. - 118 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/92158.html>

10. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 156 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/209933>.

11. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 156 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271319>.

12. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО / Е. С. Сурина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 268 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный. – URL : <https://e.lanbook.com/book/314741>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках. ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием. ПК 3.3. Определять последовательность и	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует	экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям;

<p>оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием.</p> <p>ПК 3.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией</p> <p>ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией</p> <p>ПК 3.6 Изготавливать различные детали на фрезерных станках</p>	<p>правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда</p>	<p>оценка выполнения тестовых заданий</p>
<p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной</p>		

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
--	--	--

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

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 16045 ОПЕРАТОР
ТОКАРНЫХ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	19
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы....	19
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	19
2. Структура и содержание профессионального модуля	26
2.1. Трудоемкость освоения модуля	26
2.2. Структура профессионального модуля	26
2.3. Содержание профессионального модуля	27
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

«ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор токарных станков с числовым программным управлением»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор токарных станков с числовым программным управлением».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по направленности «токарные работы».

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 ОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
<i>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<i>ОК 02.Использовать современные средства поиска,</i>	определять задачи для поиска информации; определять	номенклатура информационных источников,	-

<p><i>анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i></p>	<p>необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>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 с использованием цифровых средств.</p>	
<p>ОК 03.<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</i></p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>-</p>

	инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
ОК 04. <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</i>	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05. <i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 06. <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i>	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07. <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</i>	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути	-

<p><i>производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p>профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p>	
<p>ОК 08.<i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i></p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения</p>	<p>-</p>
<p>ОК 09.<i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i></p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>-</p>

<p>ПК.4.1 Изготавливать детали средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p>Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Устанавливать заготовку для изготовления детали средней сложности типа тела вращения в приспособление токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности типа тела вращения в приспособлениях и прилегание заготовки к</p>	<p>Правила чтения технической документации Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации 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 с многопозиционной револьверной головкой Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и принципы их работы Назначение органов управления токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Правила ухода за токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации Устройство и виды револьверных головок Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям Устройство и принцип работы однотипных</p>	<p>Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Запуск управляющей программы для обработки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Контроль работы основных механизмов и</p>
---	--	---	--

	<p>установочным поверхностям приспособления на станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запускать токарный станок с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ</p> <p>Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ</p> <p>Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки</p>	<p>токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>G-коды</p> <p>Основные команды управления токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов</p> <p>Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p>	<p>системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>
--	--	---	---

	<p>заготовки детали средней сложности типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p>		
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	66	40
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	224	184

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	Практика	
				Учебная практика	Производственная практика					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.1. ОК 01. – ОК 09.	МДК.04.01. Изготовление деталей различной сложности на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом	74	40	66	64	x	6			
	Учебная практика	72	72					72		
	Производственная практика	72	72						72	
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	224	184	66	64	X	6	72	72	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ		28/12	
Ведение	Основные понятия гибкой автоматизации производства	1	ОК.01
Тема 1.1. Охрана труда	1.Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением 2.Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	1	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
Тема 1.2. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы	Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений.	1 1	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
Тема 1.3. Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ	Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов. Механизмы автоматической смены инструментов Практические занятия Отработка навыков работы с устройством для автоматической замены деталей. Отработка навыков работы с магазином для режущих инструментов. Отработка навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов	1 3/3	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
Тема 1.4. Устройства для транспортирования стружки	Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ Практические занятия 1. Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки	1 1/1	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
Тема 1.5.	Функционирование системы ЧПУ. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ	2	ОК.01-ОК.09

Функциональные составляющие системы ЧПУ	Практические занятия 1. Отработка навыков работы с агрегатами и блоками систем с ЧПУ. Отработка навыков работы с электроприводами и датчиками станков с ЧПУ	2/2	ПК 4.1
Тема 1.6. Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ	1. Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности. 2. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ.	2	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
	Практические занятия 1. Отработка навыков работы с системами гидропривода и смазки станков	1/1	
Тема 1.7. Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ	Виды профилактических работ; опасные и вредные производственные факторы при техническом обслуживании станков с ЧПУ	1	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
	Практические занятия 1. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ	1/1	
Тема 1.8. Пульт управления станком с ЧПУ	Описание клавиатуры пульта управления. Описание экранного меню пульта управления	1	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
	Практические занятия 1. Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта	2/2	
	Системы координат станков и базовые точки. Размерная привязка инструмента	2	
	Практические занятия 1. Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали	2/2	
Самостоятельная работа обучающегося	Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление результатов практических занятий, отчётов, подготовка к их защите. 3. Работа с рекомендуемыми интернет-ресурсами	2	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
Консультации		2	
Промежуточная аттестация не предусмотрена		-	
Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ		44/28	
Тема 2.1.	Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы. Унифицированные узлы	1	ОК.01-ОК.09

Режущий инструмент	инструмента. Сверлильный и инструмент. Резьбонарезной инструмент		ПК 4.1
	Практические занятия 1. Выбор режущего инструмента и выполнение расчёта режимов резания	2/2	
Тема 2.2. Вспомогательный инструмент	Хвостовики инструмента для многооперационных станков. Цилиндрические хвостовики для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков инструмента	1	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
Тема 2.3. Системы инструментальной оснастки	Конструкции базисных агрегатов. Устройства для крепления режущего инструмента.	1	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
	Практические занятия 1. Установка инструмента в базисные блоки. 2. Закрепление базисных блоков на станке	4/4	
Тема 2.4. Устройства для размерной настройки инструмента	Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках	1	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
	Практические занятия 1. Настройка инструментов на размер на станке и вне станка	2/2	
Тема 2.5. Приспособления	Классификация систем приспособлений для станков с ЧПУ. Приспособления к станкам токарной группы.	2	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
	Практические занятия 1. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы.	2/2	
Тема 2.6. Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	Общие понятия о наладке и настройке Управление станками с ЧПУ Координатные системы станка, программы и инструментов Оценка новой управляющей программы Корректирование управляющей программы Техническая документация, поставляемая со станком	1	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
	Общие сведения о гидравлических и смазочных системах в станках с ЧПУ и промышленных роботах. Рабочие жидкости гидросистем и смазочные материалы. Эксплуатационные требования к гидравлическим и смазочным системам. Основное оборудование гидросистем. Основное оборудование смазочных систем. Наладка и ТО гидравлических и смазочных систем.	1	

Тема 2.7. Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования	1. Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания	2	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
	2. Порядок настройки и поднастройки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания	2	
	Практические занятия Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал. Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка.	18/18	
Самостоятельная работа	1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций 3. Подготовка тематических рефератов по теме: «Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок» 4. Подготовка тематических рефератов по темам: «Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал» и сообщений по темам : «Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал»,	4	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена		2	
УП.04.01 Учебная практика Виды работ: • выполнение работ на токарных станках с ЧПУ с помощью панели управления станками; • выполнение работ по приведению в рабочее положение вспомогательных систем станков с ЧПУ; • привязка нулевой точки детали для станков с ЧПУ токарной группы;		72	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1

<ul style="list-style-type: none"> • размерная привязка инструмента станков с ЧПУ токарной группы • наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты; • установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ; • применение карты наладки при подготовке станка к работе; • выбор и пробный пуск управляющей программы 		
<p>ПП.04.01 Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп; • подналадка отдельных узлов и механизмов станков в процессе работы; • регламентное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); • обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; • управление группой станков с программным управлением; • контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка его, замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей; контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепёжные работы на станках с ЧПУ; • устранение мелких неполадок в работе инструментов и приспособлений; • составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; • обработка валов и втулок на токарных станках с ЧПУ и плоских поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта по 8–11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трёх и более режущих инструментов; ввод программ или установка программносителей и заготовок, установка; закрепление и выверка приспособлений и инструмента; • обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; • обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура; • контроль обработки поверхностей деталей контрольно-измерительными инструментами 	72	ОК.01-ОК.09 ПК 4.1
<p>Всего:</p>	224	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащенные базы практики, Токарный цех с ЧПУ, Лаборатория программного управления станками с ЧПУ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО / О. М. Балла. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 368 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/378443>.

2. Поляков А.Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. Фрезерование. В 2 частях : учебное пособие для СПО. Ч. 1 / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. - Саратов : Профобразование, 2020. - 171 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/92157.html>

3. Поляков А.Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. В 2 частях : учебное пособие для СПО. Ч. 2 / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. - Саратов : Профобразование, 2020. - 118 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/92158.html>

4. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 156 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/209933>.

5. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 156 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271319>.

6. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО / Е. С. Сурина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 268 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный. – URL : <https://e.lanbook.com/book/314741>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p>ПК.4.1 Изготавливать детали средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09.Пользоваться профессиональной</p>	<p>выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с требованиями охраны труда</p>	<p>экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий</p>

документацией на государственном и иностранном языках		
---	--	--