

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

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ»
«ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ»
«ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ
НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»
«ПМ.04 ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ НА СТАНКАХ СВЕРЛИЛЬНОЙ ГРУППЫ»
«ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

**Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
15.01.38 Оператор наладчик
металлообрабатывающих станков.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**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».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке

	государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
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	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей <i>специальности</i>
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по <i>специальности</i>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

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

Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)	ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках	Навыки:
		выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Знания:
	ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием	устройства и принципа действия универсальных токарных станков; правила подготовки к работе и содержания рабочего места токаря, технического регламента, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Навыки:
		подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием
		Умения:
		выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
		Знания:
	ПК 1.3. Определять	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
		Навыки:

	последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием	определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием
		Умения:
		рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа
		Знания:
		основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	Навыки:
		осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
		Умения:
		осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 7–9-му качеству; осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; нарезать наружную и внутреннюю резьбу на 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 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;
		Знания:
		технология выполнения токарных работ; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	82	66
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	366	366
учебная	222	222
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 в форме ДЗ</i> <i>УП 01</i> <i>ПП 01</i> <i>ПМ 01 (в случае экзамена ПМ)</i>	18	18
Всего	454	438

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 1.1-1.4 ОК 01-09	МДК.01.01. Технология изготовления деталей на токарных станках в соответствии с заданием и технической документацией	82	66	82	80	-	-		
	Учебная практика	222						222	
	Производственная практика	144							144
	Промежуточная аттестация	4							
	Всего:	454	66	82	82	-	-	222	144

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) 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 Технология изготовления деталей на токарных станках в соответствии с заданием и технической документацией		82	
Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Сущность токарной обработки. Устройство токарно-винторезного станка. Понятие о процессе образования стружки	4	
	2. Токарные резцы. Материалы рабочей части резцов. Износ и заточка резцов, правила пользования резцами		
	3. Понятие о режиме резания при точении. Организация рабочего места токаря. Правила безопасной работы на токарных станках		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Решение задач на углы резца	2	
Тема 1.2 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Типы станков токарной группы. Передачи, используемые в токарных станках. Детали, используемые в токарных станках. Понятие о кинематических схемах. Типовые механизмы, используемые в конструкции станков.	6	
	2. Токарно-винторезные станки. Диагностические неисправности токарновинторезного станка.		
	3. Приводы токарных станков (гидроприводы, пневмоприводы, Электрические приводы).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Проверка токарного станка на точность.	2	
	2. Расшифровка маркировок различных станков токарной группы	2	

Тема 1.3 Оснастка токарных станков	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Патроны, планшайбы, оправки, хомутики, центы, люнеты	2	
Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Общие сведения о цилиндрических поверхностях. Способы установок и закрепления заготовок при обработке.	4	
	2. Резцы для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	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		
	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.	4	
	2. Технология нарезания крепежных резьб. Виды дефектов резьбовой поверхности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Нарезание резьбы плашками	2	
	2. Нарезание резьбы метчиками	2	
	3. Нарезание резьбы резьбонарезными головками. Технология нарезания резьб резцами	2	
Тема 1.7. Обработка	Содержание		ОК.01-ОК.09 ПК

конических поверхностей	1. Общие сведения о конических поверхностях. Способы получения конических поверхностей	12	1.1 – ПК 1.4
	2. Дефекты возникающие при обработке конических поверхностей		
	3. Способы обработки наружных конических поверхностей: широким резцом.		
	4. Способы обработки наружных конических поверхностей: поворотом верхней части суппорта.		
	5. Способы обработки наружных конических поверхностей: поперечным смещением корпуса задней бабки		
	6. Методы измерения и контроля конических поверхностей, применяемые инструменты. Возможные дефекты обработки конических поверхностей, их причины, и меры предупреждения		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Обработка конических поверхностей	2	
Тема 1.8. Обработка фасонных поверхностей	Содержание	4	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Общие сведения о фасонных поверхностях. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей		
	2. Технология обработки фасонных поверхностей. Контроль фасонных поверхностей		
	3. Обработка фасонных поверхностей комбинированием двух подач Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами		
	4. Обработка фасонных поверхностей по копиру Обработка фасонных поверхностей с применением копировального приспособления		
Тема 1.9 Отделка поверхностей	Содержание	2	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Требования к качеству поверхности ответственных деталей. Полирование поверхностей изделий Пластическое деформирование		
	2. Притирка или доводка. Тонкое точение и растачивание. Накатывание рифлёных поверхностей.		
Тема 1.10 Технологический процесс токарной	Содержание	4	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
	1. Содержание технологического процесса и его основные элементы. Понятие о видах заготовок деталей		
	2. Исходные данные для разработки технологического процесса.		

обработки	Последовательность обработки деталей типа вала (гладкого и с уступами) и типа втулки (сквозной и глухой).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Составление технологической последовательности	2	
	2. Составление технологического процесса токарной обработки цилиндрических и плоских торцовых поверхностей	2	
	3. Составление технологического процесса токарной обработки цилиндрических отверстий	2	
	4. Составление технологического процесса токарной обработки деталей со сложной установкой	2	
	5. Составление технологического процесса токарной обработки деталей 3-4 разряда выполнения базового предприятия.	2	
Дифференцированный зачет		2	
УП.01.01 Учебная практика Виды работ Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу. Подготовка контрольно-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 смазочноохлаждающей 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.		222	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4

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.	144	ОК.01-ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.4
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	4	
Всего:	454	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты спецдисциплин машиностроения и общетехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: учебно-производственный слесарный участок, токарные работы на станках с ЧПУ, фрезерные работы на станках с ЧПУ, работы на универсальных станках (токарный участок), работы на универсальных станках (фрезерный участок), реверсивный инжиниринг - оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Учебники и учебные пособия:

1. Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: учебное пособие для нач. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 287 с.
2. Багдасарова Т.А. Токарь: технология обработки: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.
3. Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации. Учебное пособие. – М.: Издательский Центр «Академия», 2007-368 с.

Справочники:

1. Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. М.: Высшая школа, 2005
2. Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007
3. Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448с

3.2.2. Дополнительные источники

Журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Справочник токаря-универсала»
3. «Инструмент. Технология. Оборудование»
4. «Инновации. Технологии. Решения»
5. «Информационные технологии»
6. Электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

Электронные образовательные ресурсы:

1. ЭОР: «Технология машиностроения» Принципы проектирования технологических процессов изготовления машин. 2013г.
2. ЭОР: «Технология машиностроения» Основные методы разработки технологических процессов в машиностроении. 2013г.
3. ЭОР: «Технологическая оснастка» 2013г.
4. ЭОР: «Технологическое оборудование машиностроительного производства» 2013г.
5. ЭОР (электронный образовательный ресурс): Допуски и
6. технические измерения. 2012г
7. ЭОР (электронный образовательный ресурс): Метрология и стандартизация. 2013г.

3.2.3 Интернет – ресурсы:

1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
2. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно- аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.
3. lib.aldebaran.ru/...slesarnoe_deloposobiesarya.
4. www.slesrab.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы	организация рабочего места в соответствии с нормативными документами; смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией; проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу; выбор и установка приспособлений, режущего, измерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей в соответствии с паспортом станка и технологическим процессом;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Оценка защиты отчётов по практическим занятиям Оценка выполнения тестовых заданий
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием	настройка станка на заданные диаметральные размеры и размеры подлине в соответствии с чертежом детали; подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы в соответствии с выходными данными; настройка коробки скоростей и коробки подач согласно технологическому процессу;	

ПК.1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием ПК.1.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и	организация рабочего места в соответствии с нормативными документами; заточка режущих инструментов в соответствии с технологической картой; обработка изделий, различных по сложности;	Экспертное наблюдение Оценка проверочных работ по учебной практике Зачеты по учебной и производственной практике, по разделу профессионального модуля
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

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.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантности в рабочем коллективе.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

духовных- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 02. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изготовление различных деталей на фрезерных станках». Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на

	коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
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	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей <i>специальности</i>
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по <i>специальности</i>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических

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

		профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)	ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках	Навыки:
		выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием	Знания:
		устройство и принципы действия универсальных фрезерных станков, правила подготовки к работе и содержание рабочих мест фрезеровщика, технический регламент, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Навыки:
		подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием
		Умения:
		выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
		Знания:
		конструктивных особенностей, правил управления,

		наладки и проверки на точность фрезерных станков различных типов; устройства, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, режущего инструмента, контрольно-измерительных инструментов и оснастки
	ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием	Навыки: определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием Умения: устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа Знания: основы теории резания металлов, правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 2.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	Навыки: осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией Умения: осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; осуществлять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей – по 12–14-му качеству и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности Знания: технология выполнения фрезерных работ, правила проведения и технологии проверки качества выполненных работ

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	56	44
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	138	138
учебная	102	102
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	196	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	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.4 ОК 01-09	МДК.02.01. Технология изготовления деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием и технической документацией	56	44	56	54	-	-		
	Учебная практика	102						102	
	Производственная практика	36							36
	Промежуточная аттестация	4							
	Всего:	198	44	56	54	-	-	102	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем ак. часов/в том числе в форме практической подготовки, ак.час.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК 02.01 Технология изготовления деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием и технической документацией		52	
Тема 2.1. Металлорежущие станки фрезерной группы	Содержание Классификация фрезерных станков. Основные типы фрезерных станков. Схемы компоновок исполнительных органов и схемы обработки деталей на фрезерных станках каждого типа. Приспособления и оснастка, применяемые на фрезерных станках. Режущий инструмент. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
	Практические занятия: 1. Чтение кинематических схем. 2. По схеме органов управления фрезерного станка по имеющимся данным вписать в таблицу их обозначения.	2	
Тема 2.2 Фрезерование плоских поверхностей.	Содержание Виды плоскостей. Требования к обработке поверхностей. Способы фрезерования горизонтальных, вертикальных, наклонных поверхностей. Фрезы их конструкция, назначение и условия, определяющие рациональное применение, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок при обработке плоскостей. Виды дефектов, их причины и меры предупреждения. Измерительный и проверочный инструмент, правила пользования ими. Технологические процессы обработки плоских поверхностей на фрезерных станках.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4

	Практические занятия: 1. По заданному чертежу детали разработать маршрутную технологию фрезерования плоскостей. 2. Выбрать по справочникам необходимый режущий и мерительный инструмент, а также приспособления для закрепления детали и требуемую оснастку.	2	
Тема 2.3. Фрезерование пазов, канавок и уступов. Отрезание металла.	Содержание Способы фрезерования прямоугольных, сквозных и замкнутых пазов и канавок. Фрезы их конструкция, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок. Способы отрезания. Фрезы их конструкция, режимы резания. Способы фрезерования специальных пазов и канавок различного профиля: Т-образного паза, паза типа «ласточкин хвост». Измерительный инструмент для измерения пазов, канавок и проверки установки деталей, правила пользования им. Виды дефектов, их причины и меры предупреждения. Технологические процессы обработки на фрезерных станках пазов и уступов.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
	Практические занятия: 1. По заданному чертежу детали разработать маршрутную технологию фрезерования плоскостей. 2. Выбрать по справочникам необходимый режущий и мерительный инструмент, а также приспособления для закрепления детали и требуемую оснастку. 3. Тематическая контрольная работа.	6	
Тема 2.4. Фрезерование фасонных поверхностей.	Содержание Способы фрезерования фасонных поверхностей: фасонными фрезами, наборами фрез, комбинированием двух подач, с применением круглого стола, с применением копировальных приспособлений. Фрезы их конструкция, назначение и условия, определяющие рациональное применение, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок. Точность обработки. Измерение и проверка профиля при фрезеровании фасонных поверхностей. Виды и причины дефектов и меры их предупреждения. Технологические процессы фрезерования фасонных поверхностей.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
	Практические занятия: 1. Обоснование выбора фрезы для конкретного вида фрезерования по заданию преподавателя 2. Выбор режимов резания с помощью справочных таблиц	4	
Тема 2.5. Делительные	Содержание Виды делительных головок, их назначение.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03

головки.	Устройство универсальных делительных головок. Подсчеты, связанные с настройкой на простое и дифференциальное деление. Составление кинематической цепи делительной головки.		ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09
	Практические занятия: 1. Упражнения в расчетах по проведению наладки делительных головок.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
Тема 2.6. Сложные виды фрезерования.	Содержание Способы фрезерования сложных деталей. Выбор фрез. Способы фрезерования многогранников, канавок на цилиндре и конусе, шлицев на валах, зубчатых колес. Фрезерование винтовых канавок. Установка деталей, фрез; выбор режимов резания. Приспособления для установки и крепления деталей при сложных видах фрезерования. Измерительный и проверочный инструмент. Виды дефектов, их причины и меры предупреждения.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
	Практические занятия: 1. Выполнить расчёты, связанные с настройкой делительной головки, для фрезерования методом дифференциального деления. 2. Подобрать режущий и мерительный инструмент, а также рассчитать режимы резания.	4	
Тема 2.7. Технологический процесс изготовления типовых деталей.	Содержание Классификация деталей, обрабатываемых на фрезерных станках. Технологические особенности типовых деталей. Технологический процесс обработки типовых деталей в условиях единичного, серийного и крупносерийного производства.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
	Практические занятия: 1. Разработать операционную карту технологического процесса механической обработки детали заданной преподавателем. 2. Контрольная работа	4	
	Дифференцированный зачет	2	

Учебная практика Виды работ: 1. Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей, цилиндрических поверхностей фрезами. 2. Выполнение установки и выверки деталей на столе станка и в приспособлениях 3. Выполнение обработки деталей на копировальных и шпоночных станках. 4. Настройка станка на заданные частоту вращения шпинделя и подачу 5. Установка, крепление и удаление оправок и фрез 6. Фрезерование многогранников, канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях, винтовых канавок с наладкой станка и делительных приспособлений 7. Осуществление контроля обработанных поверхностей и деталей с помощью различных контрольно – измерительных приборов	102	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
Производственная практика Виды работ: 1.Фрезерная обработка Т-образных пазов - окончательное фрезерование. 2.Фрезерная обработка деталей типа штыри, гнезда контактные, заглушки, корпуса и стаканы герметичных разъемов – полная фрезерная обработка. 3.Обработка деталей типа валы, оси, втулки – сверление, глухих, сквозных смазочных. 4.Обработка деталей типа корпуса подшипников - сверление отверстий под шпильки и болты в местах соединения. - Фрезерная обработка деталей типа валики, оси, штоки - фрезерование квадратов и лысок по Н9-Н11. 5.Фрезерная обработка деталей типа валы, оси длиной свыше 500 мм - фрезерование сквозных и глухих шпоночных пазов. 6.Фрезерная обработка деталей длиной свыше 1500 мм - фрезерование прямолинейных кромок, фасок и вырубка планирующего слоя. 7.Фрезерная обработка деталей типа оправки, втулки - фрезерование окон. 8.Фрезерная обработка деталей типа шаблоны сложной конфигурации - фрезерование контура по разметке. 9.Фрезерная обработка Т-образных пазов - окончательное фрезерование. 10.Фрезерная обработка деталей типа штыри, гнезда контактные, заглушки, корпуса и стаканы герметичных разъемов – полная фрезерная обработка. 11.Обработка деталей типа валы, оси, втулки – сверление, глухих, сквозных смазочных. 12.Обработка деталей типа корпуса подшипников - сверление отверстий под шпильки и болты в местах соединения. - Фрезерная обработка деталей типа валики, оси, штоки - фрезерование квадратов и лысок по Н9-Н11. 13.Фрезерная обработка деталей типа валы, оси длиной свыше 500 мм - фрезерование сквозных и глухих шпоночных пазов. 14.Фрезерная обработка деталей длиной свыше 1500 мм - фрезерование прямолинейных кромок, фасок и вырубка планирующего слоя. 15.Фрезерная обработка деталей типа оправки, втулки - фрезерование окон. 16.Фрезерная обработка деталей типа шаблоны сложной конфигурации - фрезерование контура по разметке.	36	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4

Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	
Всего	198	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты спецдисциплин машиностроения и общетехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: учебно-производственный слесарный участок, токарные работы на станках с ЧПУ, фрезерные работы на станках с ЧПУ, работы на универсальных станках (токарный участок), работы на универсальных станках (фрезерный участок), реверсивный инжиниринг - оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Учебники и учебные пособия:

4. Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: учебное пособие для нач. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 287 с.
5. Багдасарова Т.А. Токарь: технология обработки: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.
6. Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации. Учебное пособие. – М.: Издательский Центр «Академия», 2007-368 с.

Справочники:

4. Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. М.: Высшая школа, 2005
5. Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007
6. Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448с

3.2.2. Дополнительные источники

Журналы:

7. «Технология машиностроения»
8. «Справочник токаря-универсала»
9. «Инструмент. Технология. Оборудование»
10. «Инновации. Технологии. Решения»
11. «Информационные технологии»
12. Электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

Электронные образовательные ресурсы:

8. ЭОР: «Технология машиностроения» Принципы проектирования технологических процессов изготовления машин. 2013г.
9. ЭОР: «Технология машиностроения» Основные методы разработки технологических процессов в машиностроении. 2013г.
10. ЭОР: «Технологическая оснастка» 2013г.
11. ЭОР: «Технологическое оборудование машиностроительного производства» 2013г.
12. ЭОР (электронный образовательный ресурс): Допуски и
13. технические измерения. 2012г
14. ЭОР (электронный образовательный ресурс): Метрология и стандартизация. 2013г.

3.2.3 Интернет – ресурсы:

5. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
6. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.
7. lib.aldebaran.ru/...slesarnoe_deloposobiesarya.
8. www.slesrab.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.07, ОК.09	подготавливает к работе и обслуживает рабочие места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Контрольные работы, зачеты, экзамены, Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.07, ОК.09	выбирает и подготавливает к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	
ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.07, ОК.09	устанавливает оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	
ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.07, ОК.09	осуществляет обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на фрезерных, станках осуществляет контроль параметров поверхностей простых и сложных деталей	

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ
НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ
ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

	профессиональной деятельности	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива

		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
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	особенности социального и культурного контекста
		Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей <i>специальности</i>
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды,	значимость профессиональной деятельности по <i>специальности</i>
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по

	ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<i>специальности</i>
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>специальности</i>
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	средства профилактики перенапряжения
		Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)

		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции

Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)	ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	Навыки:
		выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая	Знания:
		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
		Навыки:
		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)
		Умения:

	изготовление пробной детали и контроль параметров)	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
		Знания:
		наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Навыки: разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком Умения: 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 со стойки станка с программным управлением; 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

		Знания:
		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 (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали
	ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	Навыки:
		переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
		Умения:
		составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ
		Знания:
		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
	ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с	Навыки:
		обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к

	соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией
		Умения:
		обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
		Знания:
		технологии работ на токарных станках с программным управлением; приемов, обеспечивающих заданное качество изготовления деталей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	140	118
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	110	110
учебная	38	38
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме ДЗ МДК 03.02 в форме ДЗ УП 03 ПП 03 ПМ.03 в форме Э(м)	22	-
Всего	254	228

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 3.1-3.5 ОК 01-09	МДК. 03.01. Технология наладки оборудования и изготовления деталей на токарных станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	76	60		74	-			
	МДК.03.02. Технология разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением	64	58		62				
	Учебная практика	38	38					38	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	4							
	Всего:	254	228		136	-		38	72

1.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
МДК. 03.01. Технология наладки оборудования и изготовления деталей на токарных станках с программным управлением по стадиям технологического процесса		76	
Раздел 1. Подготовка данных для разработки управляющих программ на станках с ЧПУ.		50	
Тема 1.1. Общие представления о системах ЧПУ.	Содержание	4	<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	1. Цели, содержание и задачи технологии металлообработки. Основные термины и определения, используемы в программном управлении при обработке на станках с ЧПУ. Принцип работы систем программного управления и структуры систем ЧПУ		
Тема 1.2. Способы управления станками.	Содержание	4	<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Подготовка УП. Пульты управления станками с ЧПУ.		
Тема 1.3. Основы конструкции металлорежущих станков с ЧПУ	Содержание	4	<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Конструктивные особенности. Обозначение осей координат и направлений перемещений исполнительных органов станков с ЧПУ		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие. № 1 Расположение осей координат в станках с ЧПУ	6	
Тема 1.4. Основы теории базирования	Содержание	4	<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Основы теории базирования		
Тема 1.5. Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при	Содержание	6	<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Режущий инструмент для токарных работ на станках с ЧПУ. Режимы обработки на токарных станках с ЧПУ.		

обработке на станках с ЧПУ	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие. № 2	6	
	Выбор режущего инструмента и расчет параметров для токарных работ на станках с ЧПУ. Определение и анализ режимов резания при точении на станках с ЧПУ.		
Тема 1.6. Виды станочных приспособлений	Содержание	6	OK 01-09 ПК 3.1-3.5
	Классификация приспособлений для токарной обработки на станках с ЧПУ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие. № 3 Выбор приспособления для обработки детали на токарном станке с ЧПУ	6	
Тема 1.7. Особенности проверки качества обработанных деталей	Содержание	4	OK 01-09 ПК 3.1-3.5
	Особенности контроля размеров, шероховатости деталей при обработке на токарных и фрезерных станках с ЧПУ		
Раздел 2. Основы программирования в G-кодах и циклами		24	
Тема 2.1. Основы программирования в G-кодах и циклами.	Содержание	4	OK 01-09 ПК 3.1-3.5
	Технологическая подготовка для станков с ЧПУ. Основные коды и функции управляющей программы. Структура и формат управляющей программы. Специальные циклы обработки с применением G-кода. Коррекция управляющих программ		
Тема 2.2. Основные принципы и последовательность разработки УП на токарных станках.	Содержание	4	OK 01-09 ПК 3.1-3.5
	Типовые циклограммы вершины резца.		
Тема 2.3. Программирование УП для токарной обработки	Содержание	8	OK 01-09 ПК 3.1-3.5
	Программирование отдельных операций и циклов на токарных станках с ЧПУ. Оформление операционной и расчетно-технологической карты.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Практическое занятие. № 4 Написание управляющей программы на токарную обработку на станках с ЧПУ с помощью языка G-кодов и циклов. Проверка управляющей программы на токарную обработку на станках с ЧПУ в системе Simco edit. Определение ошибок и их исправление в режиме коррективки управляющей на токарную обработку. Оформление расчетно-технологической карты	8	
	Дифференцированный зачет	2	
Раздел 3. Технология разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением			
МДК.03.02. Технология разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением		64	
Тема 3.1. Автоматизированное программирование в CAD/CAM системах.	Содержание	12	<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Виды, назначение систем автоматизированного программирования. Интерфейс Mastercam. Алгоритм создания проекта. Постпроцессирование и верификация. Принципы написания УП на 3-х осевую обработку. Принципы написания УП на 5 осевую обработку.		
Тема 3.2. Программирование токарной обработки в CAD/CAM системе.	Практические занятия		<i>ОК 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
	Практическое занятие. № 1 Создание и формирование таблицы инструмента для токарной обработки в Mastercam. Программирование обработки торца и контура для токарной обработки в Mastercam.	8	
	Практическое занятие. № 2	6	
	Программирование сверления и резьбонарезания для токарной обработки в Mastercam. Программирование динамической обработки для токарных работ в Mastercam. Программирование обработки		
Тема 3.3. Создание	Содержание	12	<i>ОК 01-09</i>

управляющих программ для токарной обработки	Программирование обработки наружных цилиндрических поверхностей. Программирование обработки отверстий. Программирование нарезания крепежной резьбы и резьбы движения. Программирование обработки конусных поверхностей. Программирование обработки фасонных поверхностей. Программирование обработки поверхностей со сложной установкой	24	ПК 3.1-3.5
	Практические занятия		
	Практическое занятие. № 3 Отработка навыков в написании управляющих программ для токарной обработки; создание стандартных циклов обработки; построение сложных контуров тел вращения».		
	Практическое занятие. № 4 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал» (создание управляющих программ для токарной обработки на эмуляторе SIEMENS или HEIDENHAIN		
	Дифференцированный зачет	2	
ИТОГО		140	
Учебная практика		38	

Программирование на стойке согласно ТД Введение. Правила техники безопасности при работе в кабинетах и лабораториях с ПК Изучение интерфейса стойки станка Создание таблицы инструментов согласно ТД Программирование обработки наружных и торцевых поверхностей. Программирование обработки отверстий и внутренних поверхностей. Программирование обработки наружных канавок, отрезка и нарезание резьбы. Разработка управляющей программы согласно ТД. Программирование токарной обработки. Программирование в CAD/CAM 3 и 5 осей Программирование обработки торца и контура. Программирование сверления и резьбонарезания. Программирование динамической обработки. Программирование обработки канавок и отрезки. Разработка управляющей программы на деталь. Разработка расчетно-технологической карты на деталь. Проверка управляющей программы средствами верификации и оптимизация. Постпроцессирования управляющей программы и вывод данных. Отладка программного кадра.		<i>OK 01-09 ПК 3.1-3.5</i>
Производственная практика 1. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Задание частоты вращения шпинделя и величины подачи с пульта. 2. Установка и закрепление режущего инструмента и заготовок на станке с ПУ. 3. Обработка по программе простых деталей по 6-му качеству на налаженных станках с ПУ. Наблюдение за работой систем станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, экранов и т. д. 4. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей. 5. Упражнения в подналадке отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов обслуживаемого станка под руководством оператора более высокого разряда. 6. Снятие деталей после обработки и проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента. 7. Заточка режущего инструмента, замена блоков с режущим инструментом.	72	<i>OK 01-09 ПК 3.1-3.5</i>

8.Отработка правил контроля выхода инструмента в исходную точку. Корректировка выхода инструмента. 9.Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров. 10.Включение прямого и обратного вращения шпинделя; задание подачи и поиска инструмента в ручном режиме; перемещение инструмента на рабочей подаче при обработке поверхностей в ручном режиме; введение в память станка с ПУ данных привязки и их проверка. 11.Упражнения по вводу управляющей программы в память станка с ПУ, выведение на индикацию и редактирование в случае обнаружения ошибки ввода. 12.Освоение приемов по установке автоматического режима работы и его подрежимов, умение их отменить и прерывать выполнение управляющей программы в случае поломки режущего инструмента. 13.Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений. Упражнения по вычислению величины коррекции инструмента и ее вводу в память станка с ПУ. 14.Освоение приемов по настройке сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов. 15.Выполнение процесса обработки деталей по 6-му качеству с большим числом переходов на станках с ПУ и применением трех и более режущих инструментов. 16.Отработка приемов подналадки отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. 17.Ознакомление с кодированием и распечатками управляющих программ для деталей, которые обрабатываются оператором на станках. Упражнения в чтении управляющих программ с пульта станка с ПУ. 18.Контроль качества выполняемых работ.		
Экзамен квалификационный	4	
Всего	254	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты спецдисциплин машиностроения и общетехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: учебно-производственный слесарный участок, токарные работы на станках с ЧПУ, фрезерные работы на станках с ЧПУ, работы на универсальных станках (токарный участок), работы на универсальных станках (фрезерный участок), реверсивный инжиниринг - оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. В.И. Аверченков. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ: Монография. - 3-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2022. - 149с.
2. В.В. Батуев, А.А. Дьяконов. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ: Учебное пособие по выполнению практических и лабораторных работ. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2023. - 44с.
3. М.А. Босинзон. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр Академия», 2021. - 320с.
4. М.А. Босинзон. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - 2-е изд., стр. -М.: Издательский центр Академия», 2022. - 384с.
5. Р.М. Гоцериндзе. Процессы формообразования и инструменты. 2-е издание.- М.: «Академа», 2007.
6. В.И. Гузеев, В.А. Батуев, И.В. Суков. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ: Справочник/ под ред. В.И. Гузеева. - М: Машиностроение, 2005. - 368с.
7. В.Ф. Гурьянихин, М.А. Белов, А.Д. Евстигнеев. Проектирование технологических процессов обработки заготовок на станках с ЧПУ: учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 121с.
8. В.П. Должников. Основы программирования и наладки станков с ПУ: учебное пособие. Томский политехнический университет. - 2-е изд. перераб. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 143с.
9. А.А. Жолобов, Ж.А. Мрочек, А.М. Федоренко. Программирование процессов обработки на станках с ЧПУ: учебное пособие: Могилев: Белорус. - Рос. Ун-т, 2009. -339с.
10. А.Ловыгин, А.Васильев, С.Кривцов. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM системы. М.: «Литкон-пресс», 2006.
11. В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. Металлорежущие станки с ЧПУ: учебное пособие. - М: ИНФА. - М, 2015. - 336с.
12. Д.Г. Мирошин, Т.В. Шестакова, О.В. Костина. Технология программирования и эксплуатации станков с ЧПУ: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Рос. Гос. Проф. - пед. Ун-та, 2011. - 79с.
13. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». М.: «Сандвик», 2009.
14. В.С. Чередниченко. Материаловедение. М.: «Омега-Л», 2008.
15. Б.И. Черпаков. Технологическая оснастка. 2-е изд. - М.: «Академия», 2005.

16. Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. Автоматизация и механизация производства. М.: «Академия», 2004.
17. Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. Металлорежущие станки. М.: «Академия», 2006.
18. Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. Автоматизация производства. М.: «Академия», 2008.

3.2.2. Дополнительные источники

1. А.И. Лещенко. Программирование и технологические процессы для станков с ЧПУ. Конспект лекций: Мариуполь, 2021.
2. Нгуев Ван Нам. Оптимизация холостых перемещений инструмента при фрезеровании сложных поверхностей на трехкоординатных станках с ЧПУ. Иркутск, 2020.
3. - 66с.
4. В.Л. Сосонкин Программирование систем ЧПУ / В.Л. Сосонкин, Г.М. Мартынов, учебное пособие для ВУЗов, Изд-во Логос, 2008 г.
5. Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта оборудования. - М.: Академия, 2002
6. Марголит Р.Б. Наладка станков с программным управлением. – М.: Машиностроение, 1983.
7. П.П. Серебrenицкий Программирование автоматизированного оборудования: учебник для ВУЗов: в 2-х частях, Изд-во Дрофа. 2008 г.
8. П.П. Серебrenицкий Программирование для автоматизированного оборудования / П.П. Серебrenицкий, А.Г. Схиртладзе; под ред. Ю.М. Соломенцева – М: Высш. Шк. 2003 г - 592с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением.	Практический опыт/навыки: Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой Умения: Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой Знания: Правила ухода за токарным станком с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации	Тестирование Собеседование Экзамен Практические занятия Практическая работа Виды работ на практике
ПК 3.2 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)	Практический опыт/навыки: Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой Умения: Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой Знания: Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой	Тестирование Собеседование Экзамен Практические занятия Практическая работа Виды работ на практике

ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком.	Практический опыт/навыки: Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси; Умения: Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; Знания: Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; Приемы работы в CAD/CAM системах	Тестирование Собеседование Экзамен Практические занятия Практическая работа Виды работ на практике
ПК 3.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	Практический опыт/навыки: Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой Умения: Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ Знания: Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой	Тестирование Собеседование Экзамен Практические занятия Практическая работа Виды работ на практике

ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Практический опыт/навыки: Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества Умения: Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой. Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 8-го качества Знания: Основные команды управления токарным станком с программным с многопозиционной револьверной головкой Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества	Тестирование Собеседование Экзамен Практические занятия Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, Выделяет в ней главные аспекты.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

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	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Опрос, лист наблюдений
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Опрос, лист наблюдений
ОК 06. Проявлять гражданско-патри-	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	Опрос, лист наблюдений

отическую 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		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Опрос, лист наблюдений
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Опрос, лист наблюдений

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Опрос, лист наблюдений
--	--	------------------------

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ НА СТАНКАХ СВЕРЛИЛЬНОЙ ГРУППЫ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ НА СТАНКАХ СВЕРЛИЛЬНОЙ ГРУППЫ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обработка отверстий на станках сверлильной группы». Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на

	коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
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	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических

	бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов

		профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Обработка отверстий на станках сверлильной группы	ПК 4.1. Обрабатывать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го квалитета на глубину до пяти диаметров	Навыки: настройки и наладки сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета в заготовках простых деталей на глубину до пяти диаметров; обработки резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков; поддержания технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; поддержания состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
	ПК 4.2. Нарезать резьбу диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности в простых деталях	Умения: читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;

		выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать инструменты для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; определять степень износа режущих инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; производить настройку сверлильных станков для обработки цилиндрических отверстий с точностью до 12-го качества и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности в заготовках простых деталей; устанавливать и закреплять заготовки простых деталей без выверки или с грубой выверкой; сверлить и рассверливать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей; зенкеровать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей; нарезать метчиками резьбы диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности на сверлильных станках; раскатывать бесстружечными метчиками резьбы диаметром от 5 до 20 мм до 8-й степени точности на сверлильных станках; применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках; применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках; выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности в заготовках простых деталей; контролировать размеры и геометрические параметры
--	--	--

		инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; проверять исправность и работоспособность сверлильных станков; производить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места; выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика
		Знания:
		виды и содержание технологической документации, используемой в организации; машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы; правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы; система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости; обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; устройство, назначение, правила и приемы использования простых универсальных приспособлений, применяемых на сверлильных станках для обработки отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 8-й

		степени точности; порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ; основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов; конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов, применяемых на сверлильных станках для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; приемы и правила установки инструментов для обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 8-й степени точности на сверлильных станках; правила и приемы установки заготовок без выверки или с грубой выверкой; теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы; критерии износа режущих инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; устройство и правила эксплуатации сверлильных станков; последовательность и содержание настройки сверлильных станков для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета в простых деталях; органы управления сверлильными станками; способы и приемы обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета в простых деталях; способы и приемы обработки резьбовых отверстий до 8-й степени точности в простых деталях; назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых при обработке
--	--	--

		отверстий; основные виды дефектов деталей при обработке цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности в простых деталях, их причины и способы предупреждения и устранения; правила выбора геометрических параметров инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала; виды, устройство и области применения контрольно-измерительных средств для контроля инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; способы и приемы контроля инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков; порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков; состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ; правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на
--	--	--

		сверлильных станках; опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
	ПК 4.3. Сверлить отверстия глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках	Навыки: обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию специальных сверлильных станков; поддержания технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика; поддержания состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
		Умения:
		читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки глубоких отверстий глубиной до 10 диаметров в заготовках простых деталей; сверлить отверстия глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках; устанавливать и закреплять заготовки простых деталей без выверки или с грубой выверкой; снимать и устанавливать режущие инструменты для глубокого сверления; определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке глубоких отверстий на сверлильных станках;

		выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий глубиной до 10 диаметров; контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки глубоких отверстий; проверять исправность и работоспособность специальных сверлильных станков; производить ежесменное техническое обслуживание специальных сверлильных станков и уборку рабочего места; выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика Знания: виды и содержание технологической документации, используемой в организации; машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы; правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы; система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости; обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; устройство, назначение, правила и приемы использования
--	--	--

		кондукторов, применяемых при глубоком сверлении на сверлильных станках; порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ; основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов; конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов для глубокого сверления, применяемых на специальных сверлильных станках; приемы и правила установки режущих инструментов для глубокого сверления на сверлильных станках; правила и приемы установки заготовок без выверки или с грубой выверкой на специальных сверлильных станках; теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы; критерии износа режущих инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках; устройство и правила эксплуатации специальных сверлильных станков; органы управления специальными сверлильными станками; способы и приемы сверления глубоких отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых при обработке глубоких отверстий; основные виды дефектов деталей при обработке отверстий глубиной до 10 диаметров, их причины и способы предупреждения и устранения; правила выбора геометрических параметров сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
--	--	---

		виды, устройство и области применения контрольно-измерительных средств для контроля инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках; способы и приемы контроля инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках; порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков; порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию специальных сверлильных станков; состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ на специальных сверлильных станках; правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках; опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
	ПК 4.4. Осуществлять контроль цилиндрических отверстий глубиной до 10 диаметров в простых деталях с точностью размеров до 12-го качества и резьб	Навыки: визуального определения дефектов обработанных поверхностей; контроля точности размеров цилиндрических отверстий с точностью до 12-го качества в простых деталях; контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й

	диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности	степени точности; контроля шероховатости обработанных поверхностей цилиндрических отверстий до шероховатости Ra 6,3 мкм; контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности Умения: читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей; выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью размеров до 12-го квалитета; использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью до 12-го квалитета; выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности; использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности; выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности; определять шероховатость обработанных поверхностей; выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности;
--	--	--

		выполнять измерения резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности Знания: виды дефектов обработанных поверхностей; способы определения дефектов поверхности; машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы; правила чтения технической документации (чертежей, технологических документов) в объеме, необходимом для выполнения работы; система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости; обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; метрология в объеме, необходимом для выполнения работы; способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля размеров с точностью до 12-го качества; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля формы и взаимного расположения поверхностей до 13-й степени точности; способы определения шероховатости поверхностей; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для контроля шероховатости поверхностей; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для
--	--	---

		измерения и контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных средств, необходимых для выполнения работ
--	--	--

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	38	30
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	112	112
учебная	76	76
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	4	-
Всего	154	146

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 4.1-4.4 ОК 01-09	МДК.04.01. Технология обработки отверстий на станках сверлильной группы	38	30	38	37	-	-		
	Учебная практика	76						76	
	Производственная практика	36							36
	Промежуточная аттестация	4							
	Всего:	154	30	38	37	-	-	76	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем ак. часов/в том числе в форме практической подготовки, ак.час.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК.04.01. Технология обработки отверстий на станках сверлильной группы		38	
Тема 4.1. Металлорежущие станки сверлильной группы	Содержание Основные типы сверлильных станков. Схемы компоновки исполнительных органов и схемы обработки деталей на сверлильных станках каждого типа. Основные параметры для выбора вида сверлильного станка при обработке деталей различных типов. Приспособления и оснастка, применяемые на сверлильных станках. Достижимая точность механической обработки и технологические возможности. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков.	8	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	Практические занятия: 1. Чтение кинематических схем. 2. По схеме органов управления сверлильного станка по имеющимся данным вписать в таблицу их обозначения	4	
Тема 4.2 Сверление и рассверливание отверстий.	Содержание Способы установки и закрепления сверл. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам и настройка станка. Технология сверления и рассверливания отверстий. Правила выполнения операций сверления отверстий. Сверление по разметке, в приспособлении-кондукторе. Сверление сквозных и глухих отверстий. Рассверливание отверстий. Режимы резания. Контроль качества, способы, средства. Дефекты обработки: причины, предупреждение.	8	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	Практические занятия: 1. Выбор режимов резания с помощью справочных таблиц	2	

Тема 4.3. Нарезание внутренней резьбы	Содержание Технология нарезания внутренней резьбы. Диаметры отверстий под нарезание резьбы. Режимы резания, режущий инструмент. Контроль качества, способы, средства. Дефекты обработки: причины, предупреждение	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	Практические занятия: 1. По заданному чертежу детали разработать маршрутную технологию сверления отверстий. 2. Выбрать по справочникам необходимый режущий и мерительный инструмент, а также приспособления для закрепления детали и требуемую оснастку.	4	
	Практические занятия: 1. Разработать операционную карту технологического процесса механической обработки детали заданной преподавателем. 2. Контрольная работа	4	
	Дифференцированный зачет	2	
Учебная практика Виды работ: 1. Устройство сверлильного станка, его настройка. Установка режущего инструмента, обрабатываемой детали Режимы резания. 2. Сверление и рассверливание на больший диаметр сквозных отверстий. Режимы резания. Контроль качества. 3. Сверление и рассверливание на больший диаметр глухих отверстий. Режимы резания. Контроль качества. 4. Зенкование, зенкерование, развёртывание цилиндрических и конических отверстий. Режимы резания. Контроль качества. 5. Нарезка сквозной и глухой резьбы на проход и в упор. Режимы резания. Контроль качества.		76	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4

Производственная практика Виды работ: 1. Ознакомление с устройством вертикально-сверлильного станка. Сверление отверстий по разметке. Сверление отверстий по кондуктору. Нарезание резьбы метчиками. 2. Ознакомление с устройством радиально-сверлильного станка 3. Выполнение операций на сверлильных станках. 4. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма 5. Инструменты и приспособления для получения обработанных отверстий 6. Сверлильные станки 7. Работа на сверлильных станках Технологические возможности сверлильных станков. Работы, выполняемые на сверлильных станках. Сверление. Область применения сверления отверстий по разметке и по кондуктору. Способы закрепления заготовок. Правила подвода сверла к заготовке. Порядок остановки вращения шпинделя. Случаи, при которых необходимо немедленно вывести сверло из заготовки и остановить станок. Сверление отверстий по разметке. Сверление в кондукторе. Назначение кондукторов. Факторы, обеспечивающие точность обработки и взаимозаменяемость деталей при сверлении в кондукторах. Преимущество сверления в кондукторах по сравнению со сверлением по разметке. Виды отверстий в деталях машин и механизмов. Процесс сверления сквозных отверстий. Процесс сверления глухих отверстий, его особенности. Порядок определения достижения сверлом заданной глубины сверления на станках с автоматическим выключением подачи шпинделя. Правила применения приспособлений для ограничения подачи шпинделя. Порядок выполнения сверления отверстий невысокой точности при отсутствии приспособлений. Правила периодической проверки глубины сверления глухих отверстий глубиномером. Рассверливание отверстий. Нарезание внутренней резьбы. Условия нарезания резьбы в отверстиях заготовок, полученных литьем и штамповкой, при подготовке отверстия сверлением и зенкерованием. Порядок подбора сверл. Смазочные и охлаждающие жидкости, применяемые при нарезании резьбы. Особенности нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Порядок удаления метчика по окончании нарезания резьбы на станке с реверсиным механизмом. Назначение реверсиного патрона, предохранительного патрона. Метчики, применяемые для нарезания глухих резьб.	36	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.04, ОК.05, ОК.07 ОК.09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	4	
Всего	154	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты спецдисциплин машиностроения и общетехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: учебно-производственный слесарный участок, токарные работы на станках с ЧПУ, фрезерные работы на станках с ЧПУ, работы на универсальных станках (токарный участок), работы на универсальных станках (фрезерный участок), реверсивный инжиниринг - оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Учебники и учебные пособия:

1. Сысоев В.И. Справочник молодого сверловщика – М.: Издательский центр «Академия», 2000. -272с.
2. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб. пособие/ Татьяна Ануфриевна Багдасарова. – М.; Издательский центр «Академия», 2007. – 80с.
3. Вереина Л.И. Справочник токаря: Учеб.пособие для нач.проф.образования/ Людмила Ивановна Веренина. - М.; Издательский центр «Академия», 2004. – 448с.
4. Лоскутов В.В. «Сверлильные и расточные станки», 1981г., Москва
5. Винников И.З. «Сверловщик», 1971г., Москва
6. Троицкий Н.Д. «Глубокое сверление», 1971г., Москва
- 1.6 Черпаков Б. И., Книга для станочника: учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2000-336 с

Справочники:

- 2.1 Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. М.: Высшая школа, 2005
- 2.2 Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007
- 2.3 Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448с

3.2.2. Дополнительные источники

Периодические издания (отечественные журналы):

1. «Технология машиностроения»
2. «Инструмент. Технология. Оборудование»
3. «Инновации. Технологии. Решения»
4. «Информационные технологии»
5. электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

Электронные ресурсы:

1. ЭОР: «Технология машиностроения» Принципы проектирования технологических процессов изготовления машин. 2013г.
2. ЭОР: «Технология машиностроения» Основные методы разработки технологических процессов в машиностроении. 2013г.
3. ЭОР: «Технологическая оснастка» 2013г.
4. ЭОР: «Технологическое оборудование машиностроительного производства» 2013г.
5. ЭОР (электронный образовательный ресурс): Допуски и
6. технические измерения. 2012г
7. ЭОР (электронный образовательный ресурс): Метрология и стандартизация. 2013г.

3.2.3 Интернет – ресурсы:

1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
2. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.07, ОК.09	осуществляет изготовление цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета глубиной до пяти диаметров.	Контрольные работы, зачеты, экзамены, Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.07, ОК.09	осуществляет нарезание резьбы диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности в простых деталях на сверлильных станках	
ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.07, ОК.09	осуществляет сверление отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках	
ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.07, ОК.09	осуществляет контроль цилиндрических отверстий глубиной до 10 диаметров в простых деталях с точностью размеров до 12-го квалитета и резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик
металлообрабатывающих станков

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ 01	Учебная практика	-	1-2	222
УП. 02	ПМ 02	Учебная практика	-	3	98
УП. 03	ПМ 03	Учебная практика	-	4	38
УП. 04	ПМ 04	Учебная практика	-	4	76
		Всего УП	X	X	434
ПП. 01	ПМ 01	Производственная практика	-	2	144
ПП. 02	ПМ 02	Производственная практика	-	4	36
ПП. 03	ПМ 03	Производственная практика	-	4	72
ПП. 04	ПМ 04	Производственная практика	-	4	36
		Всего ПП	X	X	288
		Итого практики	X	X	722

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик
металлообрабатывающих станков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**УП.01 ПМ 01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ
СТАНКАХ**

**УП.02 ПМ 02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ**

**УП.03 ПМ 03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ
ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

**УП.04 ПМ 04 ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ НА СТАНКАХ СВЕРЛИЛЬНОЙ
ГРУППЫ**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:	
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	
2.2. Структура учебной практики	
2.3. Содержание учебной практики	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики (УП) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.38 Оператор наладчик металлообрабатывающих станков** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом.

УП.01	ПМ 01. Изготовление различных деталей на токарных станках	МДК 01.01 Технология изготовления деталей на токарных станках в соответствии с заданием и технической документацией
УП.02	ПМ 02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках	МДК 02. 01Технология изготовления деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием и технической документацией
УП.03	ПМ 03. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	МДК 03.01 Технология наладки оборудования и изготовления деталей на токарных станках с программным управлением по стадиям технологического процесса МДК 03.02 Технология разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением
УП.04	ПМ04. Обработка отверстий на станках сверлильной группы	МДК 04. 01Технология обработки отверстий на станках сверлильной группы

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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 требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией
ПК 2.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках
ПК 2.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием
ПК 2.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием
ПК 2.4.	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением
ПК 3.2.	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)
ПК 3.3.	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком
ПК 3.4.	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием
ПК 3.5.	Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией
ПК 4.1.	. Обрабатывать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го

	квалитета на глубину до пяти диаметров.
ПК 4.2.	Нарезать резьбу диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности в простых деталях
ПК 4.3.	Сверлить отверстия глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках
ПК 4.4	Осуществлять контроль цилиндрических отверстий глубиной до 10 диаметров в простых деталях с точностью размеров до 12-го качества и резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: ВД 01 «Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)», ВД 02 «Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)», ВД 03 «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)», ВД 04 «Обработка отверстий на станках сверлильной группы».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД 01 Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	Практический опыт: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием Умения: выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
	Практический опыт: определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием. Умения: рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа
	Практический опыт: осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической

	документацией Умения: осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 7–9-му качеству; осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; нарезать наружную и внутреннюю резьбу на 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 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.
ВД 02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	Практический опыт: подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
	Практический опыт: определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием Умения: устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа
	Практический опыт: осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией Умения: осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; осуществлять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных

	деталей – по 12–14-му качеству и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности
ВД 03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	Практический опыт: 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) Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
	Практический опыт: разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком Умения: 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 со стойки станка с программным управлением; 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

	Практический опыт: переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации Умения: составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ Практический опыт: обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией Умения: обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
ВД 04 Обработка отверстий на станках сверлильной группы	Практический опыт: настройки и наладки сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей на глубину до пяти диаметров; обработки резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; Умения: читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления; выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать инструменты для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; определять степень износа режущих инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; производить настройку сверлильных станков для обработки цилиндрических отверстий с точностью до 12-го качества и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности в заготовках простых деталей; устанавливать и закреплять заготовки простых деталей без выверки или с грубой выверкой;

	сверлить и рассверливать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го квалитета в заготовках простых деталей; зенкеровать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го квалитета в заготовках простых деталей; нарезать метчиками резьбы диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности на сверлильных станках; раскатывать бесстружечными метчиками резьбы диаметром от 5 до 20 мм до 8-й степени точности на сверлильных станках; применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках; применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках; выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 8-й степени точности в заготовках простых деталей; контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; проверять исправность и работоспособность сверлильных станков; производить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места; выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика
	Практический опыт:

	обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию специальных сверлильных станков; поддержания технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика; поддержания состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика Умения: читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки глубоких отверстий глубиной до 10 диаметров в заготовках простых деталей; сверлить отверстия глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках; устанавливать и закреплять заготовки простых деталей без выверки или с грубой выверкой; снимать и устанавливать режущие инструменты для глубокого сверления; определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке глубоких отверстий на сверлильных станках; выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий глубиной до 10 диаметров; контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки глубоких отверстий; проверять исправность и работоспособность специальных сверлильных станков; производить еженедельное техническое обслуживание специальных сверлильных станков и уборку рабочего места; выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика Практический опыт: визуального определения дефектов обработанных поверхностей; контроля точности размеров цилиндрических отверстий с точностью до 12-го квалитета в простых деталях; контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени
--	---

	точности; контроля шероховатости обработанных поверхностей цилиндрических отверстий до шероховатости Ra 6,3 мкм; контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности Умения: читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей; выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью размеров до 12-го квалитета; использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью до 12-го квалитета; выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности; использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности; выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности; определять шероховатость обработанных поверхностей; выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; выполнять измерения резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности
--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
УП. 01	222	концентрированно в мастерских колледжа	1/1,2
УП. 02	98	концентрированно в мастерских колледжа	2/3
УП. 03	38	концентрированно в мастерских колледжа	2/4
УП 04	76	концентрированно в мастерских колледжа	2/4
Всего УП	434		

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП. 01 ПМ 01. Изготовление различных деталей на токарных станках				222
ПК 1.1-1.4 ПК. 2.1-2.4	Раздел 1. Технология изготовления деталей на токарных станках в соответствии с заданием и технической документацией	Учебная практика Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу. Подготовка контрольно- 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 смазочноохлаждающей жидкости (СОЖ). Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке. Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки. Установка резцов (в	Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	18
			Тема 1.2 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	24
			Тема 1.3. Тема 1.3 Оснастка токарных станков.	18
			Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	24
			Тема 1.5. Обработка цилиндрических отверстий.	24
			Тема 1.6. Технология нарезания резьб.	24

		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.	Тема 1.7. Обработка конических поверхностей	24
			Тема 1.8. Обработка фасонных поверхностей	18
			Тема 1.9 Отделка поверхностей	24
			Тема 1.10 Технологический процесс токарной обработки	24
УП.02 ПМ 02.Изготовление различных деталей на фрезерных станках				98
Раздел 1. Технология изготовления деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием и технической документацией	Учебная практика - Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей, цилиндрических поверхностей фрезами. - Выполнение установки и выверки деталей на столе станка и в приспособлениях - Выполнение обработки деталей	Тема 2.1. Металлорежущие станки фрезерной группы	20	
		Тема 2.2 Фрезерование плоских поверхностей.	12	

		на копировальных и шпоночных станках. • Настройка станка на заданные частоту вращения шпинделя и подачу • Установка, крепление и удаление оправок и фрез • Фрезерование многогранников, канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях, винтовых канавок с наладкой станка и делительных приспособлений • Осуществление контроля обработанных поверхностей и деталей с помощью различных контрольно – измерительных приборов	Тема 2.3. Фрезерование пазов, канавок и уступов. Отрезание металла.	18
			Тема 2.4. Фрезерование фасонных поверхностей.	12
			Тема 2.5. Делительные головки.	12
			Тема 2.6. Сложные виды фрезерования.	12
			Тема 2.7. Технологический процесс изготовления типовых деталей	12
УП.03 ПМ 03. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением				38
Раздел 1. Подготовка данных для разработки управляющих программ на станках с ЧПУ	Программирование на стойке согласно ТД Введение. Правила техники безопасности при работе в кабинетах и лабораториях с ПК Изучение интерфейса стойки станка Создание таблицы инструментов согласно ТД Программирование обработки	Тема 1.1. Общие представления о системах ЧПУ.	3	
		Тема 1.2. Способы управления станками	3	
		Тема 1.3. Основы конструкции металлорежущих станков с ЧПУ	3	

		наружных и торцевых поверхностей. Программирование обработки отверстий и внутренних поверхностей. Программирование обработки наружных канавок, отрезка и нарезание резьбы.	Тема 1.4 Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ	6
	Раздел 2. Основы программирования в G-кодах и циклами	Разработка управляющей программы согласно ТД. Программирование токарной обработки. Устранение овальности или конусности сопряженных деталей. -Восстановление деталей с плоскими сопрягаемыми поверхностями (направляющие станин, планки, клинья).	Тема 2.1. Основы программирования в G-кодах и циклами.	6
			Тема 2.2. Основные принципы и последовательность разработки УП на токарных станках.	5
			Тема 2.3. Программирование УП для токарной обработки	6
	Раздел 3. Технология разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением	Разработка управляющей программы согласно ТД. Программирование токарной обработки. Устранение овальности или конусности	Тема 3.1. Автоматизированное программирование в CAD/CAM системах.	3

		сопряженных деталей. -Восстановление деталей с плоскими сопрягаемыми поверхностями (направляющие станин, планки, клинья).	Тема 3.2. Создание управляющих программ для токарной обработки	3
УП.04 ПМ 04. Обработка отверстий на станках сверлильной группы				76
Раздел 1. Обработка отверстий на станках сверлильной группы		Учебная практика 1. Устройство сверлильного станка, его настройка. Установка режущего инструмента, обрабатываемой детали Режимы резания. 2. Сверление и рассверливание на больший диаметр сквозных отверстий. Режимы резания. Контроль качества. 3. Сверление и рассверливание на больший диаметр глухих отверстий. Режимы резания. Контроль качества. 4. Зенкование, зенкерование, развёртывание цилиндрических и конических отверстий. Режимы резания. Контроль качества. 5. Нарезка сквозной и глухой резьбы на проход и в упор. Режимы резания.	Тема 4.1. Металлорежущие станки сверлильной группы	24
			Тема 4.2 Сверление и рассверливание отверстий	28
			Тема 4.3. Нарезание внутренней резьбы	24

		Контроль качества.		
--	--	--------------------	--	--

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ 01. Изготовление различных деталей на токарных станках		222
Раздел 1. Технология изготовления деталей на токарных станках в соответствии с заданием и технической документацией		
Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	Содержание Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу. Подготовка контрольно- 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 смазочноохлаждающей 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	18
Тема 1.2 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы		24
Тема 1.3. Тема 1.3 Оснастка токарных станков.		18

Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	диаметров сверла. Нарезка наружной, внутренней треугольной и прямоугольной резьбы (метрической, трубной, упорной) диаметром до 24 мм метчиком или плашкой.	24
Тема 1.5. Обработка цилиндрических отверстий		24
Тема 1.6. Технология нарезания резьб.		24
Тема 1.7. Обработка конических поверхностей		24
Тема 1.8. Обработка фасонных поверхностей		18
Тема 1.9 Отделка поверхностей		24
Тема 1.10 Технологический процесс токарной обработки		18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		6
УП.02 ПМ 02.Изготовление различных деталей на фрезерных станках		98
Раздел 1. Технология изготовления деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием и технической документацией	Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей, цилиндрических поверхностей фрезами. Выполнение установки и выверки деталей на столе станка и в приспособлениях Выполнение обработки деталей на копировальных и шпоночных станках. Настройка станка на заданные частоту вращения шпинделя и подачу Установка, крепление и удаление оправок и фрез Фрезерование многогранников, канавок и шлицев на цилиндрических и	
Тема 2.1. Металлорежущие станки фрезерной группы		20

Тема 2.2 Фрезерование плоских поверхностей	конических поверхностях, винтовых канавок с наладкой станка и делительных приспособлений Осуществление контроля обработанных поверхностей и деталей с помощью различных контрольно – измерительных приборов	12
Тема 2.3. Фрезерование пазов, канавок и уступов. Отрезание металла.		18
Тема 2.4. Фрезерование фасонных поверхностей.		12
Тема 2.5. Делительные головки		12
Тема 2.6. Сложные виды фрезерования.		12
Тема 2.7. Технологический процесс изготовления типовых деталей		6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		6
УП.03 ПМ 03. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением		38
Раздел 1. Подготовка данных для разработки управляющих программ на станках с ЧПУ	Программирование на стойке согласно ТД Введение. Правила техники безопасности при работе в кабинетах и лабораториях с ПК Изучение интерфейса стойки станка Создание таблицы инструментов согласно ТД Программирование обработки наружных и торцевых поверхностей. Программирование обработки отверстий и внутренних поверхностей. Программирование обработки наружных канавок, отрезка и нарезание резьбы.	
Тема 1.1. Общие представления о системах ЧПУ.		3
Тема 1.2. Способы управления станками		3

Тема 1.3. Основы конструкции металлорежущих станков с ЧПУ		3
Тема 1.4 Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ		3
Раздел 2. Основы программирования в G-кодах и циклами.	Основы программирования в G-кодах и циклами. Основные принципы и последовательность разработки УП на токарных станках. Основы разработки управляющей программы для токарной обработки.	
Тема 2.1. Основы программирования в G-кодах и циклами		3
Тема 2.2. Основные принципы и последовательность разработки УП на токарных станках		5
Тема 2.3. Программирование УП для токарной обработки		6
Раздел 3. Технология разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением	Разработка управляющей программы согласно ТД. Программирование токарной обработки. Устранение овальности или конусности сопряженных деталей. Восстановление деталей с плоскими сопрягаемыми поверхностями (направляющие станин, планки, клинья).	
Тема 3.1. Автоматизированное программирование в CAD/CAM системах.		3
Тема 3.2. Создание управляющих программ для токарной обработки		3

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		6
УП.04 ПМ.04 Обработка отверстий на станках сверлильной группы		76
Раздел 1. Обработка отверстий на станках сверлильной группы	1. Устройство сверлильного станка, его настройка. Установка режущего инструмента, обрабатываемой детали Режимы резания. 2. Сверление и рассверливание на больший диаметр сквозных отверстий. Режимы резания. Контроль качества. 3. Сверление и рассверливание на больший диаметр глухих отверстий. Режимы резания. Контроль качества. 4. Зенкование , зенкерование, развёртывание цилиндрических и конических отверстий. Режимы резания. Контроль качества. 5. Нарезка сквозной и глухой резьбы на проход и в упор. Режимы резания. Контроль качества.	
Тема 4.1. Металлорежущие станки сверлильной группы.		24
Тема 4.2 Сверление и рассверливание отверстий		28
Тема 4.3. Нарезание внутренней резьбы		18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты спецдисциплин машиностроения и общетехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: учебно-производственный слесарный участок, токарные работы на станках с ЧПУ, фрезерные работы на станках с ЧПУ, работы на универсальных станках (токарный участок), работы на универсальных станках (фрезерный участок), реверсивный инжиниринг - оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1. И.В. Шрубченко, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев Разработка технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРАМ", 2022
2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва : Академия, 2021.
3. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва : Академия, 2021.
4. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – Москва : Техносфера, 2021.
6. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1
7. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - Изд. 6-е. – Москва : Академия, 2021.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование: Учебное пособие / Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2024. 240 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-91134-033-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=439400&ysclid=lu85gjkddl588565278> (дата обращения: 26.03.2024).
2. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие/ А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-535-6. - Текст: электронный -URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=439400&ysclid=lu85gjkddl588565278#headers> (дата обращения: 26.03.2024).
3. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-54488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>
4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

3. 2.4.Электронные образовательные ресурсы:

1. ЭОР: «Технология машиностроения» Принципы проектирования технологических процессов изготовления машин. 2013г.
2. ЭОР: «Технология машиностроения» Основные методы разработки технологических процессов в машиностроении. 2013г.
3. ЭОР: «Технологическая оснастка» 2013г.
4. ЭОР: «Технологическое оборудование машиностроительного производства» 2013г.
5. ЭОР: Допуски и Технические измерения. 2012г.
6. ЭОР (электронный образовательный ресурс): «Материаловедение», 2013г.
7. ЭОР (электронный образовательный ресурс): Метрология и стандартизация. 2013г.
8. ЭОР (электронный образовательный ресурс): «Инженерная графика», 2013г.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии **15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков**. Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.1- 1.4	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач,

		соответствии с заданием осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	оценка тестового контроля. Наблюдение и оценка мастера при прохождении учебной практики; дифференцированный зачет по учебной практике
УП 02	ПК2.1-2.4.	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика, подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Наблюдение и оценка мастера при прохождении учебной практики; дифференцированный зачет по учебной практике
УП 03	ПК 3.1-3.5	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением 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) разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации обработки и доводки деталей, заготовок и	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Наблюдение и оценка мастера при прохождении учебной практики; дифференцированный зачет по учебной практике

		инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией	
УП 04	ПК 4.1-4.4	Практический опыт: настройки и наладки сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета в заготовках простых деталей на глубину до пяти диаметров; обработки резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков; поддержания технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; поддержания состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию специальных сверлильных станков; поддержания технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика; поддержания состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика визуального определения дефектов обработанных поверхностей; контроля точности размеров цилиндрических отверстий с точностью до 12-го квалитета в простых деталях;	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Наблюдение и оценка мастера при прохождении учебной практики; дифференцированный зачет по учебной практике

		контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности; контроля шероховатости обработанных поверхностей цилиндрических отверстий до шероховатости Ra 6,3 мкм; контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности	
--	--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПП.01 ПМ 01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ
СТАНКАХ**

**ПП.02 ПМ 02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ**

**ПП.03 ПМ 03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ
ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

**ПП.04 ПМ 04 ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ НА СТАНКАХ СВЕРЛИЛЬНОЙ
ГРУППЫ**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ	
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:	
1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	
2.2. Структура производственной практики	
2.3. Содержание производственной практики.....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	
3.3. Общие требования к организации производственной практики	
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (УП) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.38 Оператор наладчик металлообрабатывающих станков** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом.

ПП.01	ПМ 01 Изготовление различных деталей на токарных станках	МДК 01.01 Технология изготовления деталей на токарных станках в соответствии с заданием и технической документацией
ПП.02	ПМ 02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках	МДК 02. 01Технология изготовления деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием и технической документацией
ПП.03	ПМ 03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	МДК 03.01 Технология наладки оборудования и изготовления деталей на токарных станках с программным управлением по стадиям технологического процесса МДК 03.02 Технология разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением
ПП.04	ПМ 04.Обработка отверстий на станках сверлильной группы	МДК 04.01Технология обработки отверстий на станках сверлильной группы

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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

ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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 требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией
ПК 2.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках
ПК 2.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием
ПК 2.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием
ПК 2.4.	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением
ПК 3.2.	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)
ПК 3.3.	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком
ПК 3.4.	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием
ПК 3.5.	Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией

ПК 4.1.	. Обрабатывать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го качества на глубину до пяти диаметров.
ПК 4.2.	Нарезать резьбу диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности в простых деталях
ПК 4.3.	Сверлить отверстия глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках
ПК 4.4	Осуществлять контроль цилиндрических отверстий глубиной до 10 диаметров в простых деталях с точностью размеров до 12-го качества и резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: ВД 01 «Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)», ВД 02 «Изготовление различных деталей на фрезерных станках», ВД 03 «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением», ВД 04 «Обработка отверстий на станках сверлильной группы».

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД 01 Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	Практический опыт: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием Умения: выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
	Практический опыт: определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием. Умения: рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа
	Практический опыт: осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической

	документацией Умения: осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 7–9-му качеству; осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; нарезать наружную и внутреннюю резьбу на 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 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.
ВД 02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	Практический опыт: подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
	Практический опыт: определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием Умения: устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа
	Практический опыт: осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией Умения: осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; осуществлять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных

	деталей – по 12–14-му качеству и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности
ВД 03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	Практический опыт: 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) Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
	Практический опыт: разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком Умения: 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 со стойки станка с программным управлением; 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

	Практический опыт: переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации Умения: составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ Практический опыт: обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией Умения: обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
ВД 04 Обработка отверстий на станках сверлильной группы	Практический опыт: настройки и наладки сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей на глубину до пяти диаметров; обработки резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; Умения: читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления; выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать инструменты для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; определять степень износа режущих инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; производить настройку сверлильных станков для обработки цилиндрических отверстий с точностью до 12-го качества и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности в заготовках простых деталей; устанавливать и закреплять заготовки простых деталей без выверки или с грубой выверкой;

	сверлить и рассверливать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей; зенкеровать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей; нарезать метчиками резьбы диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности на сверлильных станках; раскатывать бесстружечными метчиками резьбы диаметром от 5 до 20 мм до 8-й степени точности на сверлильных станках; применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках; применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках; выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности в заготовках простых деталей; контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности; проверять исправность и работоспособность сверлильных станков; производить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места; выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика
	Практический опыт:

	обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию специальных сверлильных станков; поддержания технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика; поддержания состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика Умения: читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки глубоких отверстий глубиной до 10 диаметров в заготовках простых деталей; сверлить отверстия глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках; устанавливать и закреплять заготовки простых деталей без выверки или с грубой выверкой; снимать и устанавливать режущие инструменты для глубокого сверления; определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке глубоких отверстий на сверлильных станках; выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий глубиной до 10 диаметров; контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки глубоких отверстий; проверять исправность и работоспособность специальных сверлильных станков; производить ежесменное техническое обслуживание специальных сверлильных станков и уборку рабочего места; выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика Практический опыт: визуального определения дефектов обработанных поверхностей; контроля точности размеров цилиндрических отверстий с точностью до 12-го квалитета в простых деталях; контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени
--	---

	точности; контроля шероховатости обработанных поверхностей цилиндрических отверстий до шероховатости Ra 6,3 мкм; контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности Умения: читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей; выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью размеров до 12-го квалитета; использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью до 12-го квалитета; выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности; использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности; выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности; определять шероховатость обработанных поверхностей; выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; выполнять измерения резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности
--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01	144	концентрированно	1/2
ПП. 02	36	концентрированно	2/4
ПП. 03	72	концентрированно	2/4
ПП 04	36	концентрированно	2/4
Всего ПП	288		

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП. 01 ПМ 01. Изготовление различных деталей на токарных станках				144
1.1-1.4	Раздел 1. Технология изготовления деталей на токарных станках в соответствии с заданием и технической документацией	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	Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	12
			Тема 1.2 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	12
			Тема 1.3. Оснастка токарных станков.	12
			Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	18
			Тема 1.5. Обработка цилиндрических отверстий.	18
			Тема 1.6. Технология нарезания резьб.	18
			Тема 1.7. Обработка конических поверхностей	18
			Тема 1.8. Обработка фасонных поверхностей	12
			Тема 1.9 Отделка поверхностей	12
			Тема 1.10 Технологический процесс токарной обработки	12
ПП.02 ПМ02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках				36

2.1- 2.4	Раздел 1. Технология изготовления деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием и технической документацией	Фрезерная обработка Т-образных пазов - окончательное фрезерование. Фрезерная обработка деталей типа штыри, гнезда контактные, заглушки, корпуса и стаканы герметичных разъемов – полная фрезерная обработка. Обработка деталей типа валы, оси, втулки – сверление, глухих, сквозных смазочных. Обработка деталей типа корпуса подшипников - сверление отверстий под шпильки и болты в местах соединения. Фрезерная обработка деталей типа валики, оси, штоки - фрезерование квадратов и лысок по Н9-Н11. Фрезерная обработка деталей типа валы, оси длиной свыше 500 мм - фрезерование сквозных и глухих шпоночных пазов. Фрезерная обработка деталей длиной свыше 1500 мм - фрезерование прямолинейных кромок, фасок и вырубка планирующего слоя. Фрезерная обработка деталей типа оправки, втулки - фрезерование окон. Фрезерная обработка деталей типа шаблоны сложной конфигурации - фрезерование контура по разметке. Фрезерная обработка Т-образных пазов - окончательное фрезерование. Фрезерная обработка деталей типа штыри, гнезда контактные, заглушки, корпуса и стаканы герметичных разъемов – полная фрезерная обработка. Обработка деталей типа валы, оси, втулки – сверление, глухих, сквозных смазочных. Обработка деталей типа корпуса подшипников - сверление отверстий под шпильки и болты в местах соединения. Фрезерная обработка деталей типа валики, оси, штоки - фрезерование квадратов и лысок по Н9-Н11.	Тема 2.1. Metallорежущие станки фрезерной группы	6
			Тема 2.2 Фрезерование плоских поверхностей.	6
			Тема 2.3. Фрезерование пазов, канавок и уступов. Отрезание металла.	6
			Тема 2.4. Фрезерование фасонных поверхностей	6
			Тема 2.5. Делительные головки.	6
			Тема 2.6. Технологический процесс изготовления типовых деталей	6

		Фрезерная обработка деталей типа валы, оси длиной свыше 500 мм - фрезерование сквозных и глухих шпоночных пазов. Фрезерная обработка деталей длиной свыше 1500 мм - фрезерование прямолинейных кромок, фасок и вырубка планирующего слоя. Фрезерная обработка деталей типа оправки, втулки - фрезерование окон. Фрезерная обработка деталей типа шаблоны сложной конфигурации - фрезерование контура по разметке.		
ПП.03 ПМ 03. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением				72
3.1-3.5	Раздел 1. Подготовка данных для разработки управляющих программ на станках с ЧПУ	Выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. Подготовка 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). Обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией. Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству. Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Задание частоты вращения шпинделя и величины	Тема 1.1. Общие представления о системах ЧПУ	6
			Тема 1.2. Способы управления станками	6
			Тема 1.3. Основы конструкции металлорежущих станков с ЧПУ	6
			Тема 1.4. Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ	6

		подачи с пульта. Установка и закрепление режущего инструмента и заготовок на станке с ПУ. Обработка по программе простых деталей по 6-му качеству на налаженных станках с ПУ. Наблюдение за работой систем станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, экранов и т.д. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей. 1 Упражнения в подналадке отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов обслуживаемого станка под руководством оператора более высокого разряда. Снятие деталей после обработки и проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента. Заточка режущего инструмента, замена блоков с режущим инструментом. Отработка правил контроля выхода инструмента в исходную точку. Корректировка выхода инструмента. Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров. Включение прямого и обратного вращения шпинделя; задание подачи и поиска инструмента в ручном режиме; перемещение инструмента на рабочей подаче при обработке поверхностей в ручном режиме; введение в память станка с ПУ данных привязки и их проверка. Упражнения по вводу управляющей программы в память станка с ПУ, выведение на индикацию и редактирование в случае обнаружения ошибки ввода. Освоение приемов по установке автоматического режима работы и его подрежимов, умение их отменить и прерывать выполнение управляющей программы в случае поломки		
--	--	---	--	--

		режущего инструмента. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений. Упражнения по вычислению величины коррекции инструмента и ее вводу в память станка с ПУ. Освоение приемов по настройке сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов. Выполнение процесса обработки деталей по 6-му качеству с большим числом переходов на станках с ПУ и применением трех и более режущих инструментов. Отработка приемов подладки отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. Ознакомление с кодированием и распечатками управляющих программ для деталей, которые обрабатываются оператором на станках. Упражнения в чтении управляющих программ с пульта станка с ПУ. Контроль качества выполняемых работ.		
	Раздел 2. Основы программирования в G-кодах и циклами.	Программирование в G-коде изготовления детали – комбинированное. Параметрическое программирование изготовления детали «Простой контур». Параметрическое программирование изготовления детали «Карман». Программирование изготовления детали (по вариантам) по стандартам ISO. Программирование изготовления детали (по вариантам) в Haidenhain». Программирование в G-коде с использованием подпрограмм для обработки серии отверстий	Тема 2.1. Основы программирования в G-кодах и циклами.	12
			Тема 2.2. Основные принципы и последовательность разработки УП на токарных станках.	6
			Тема 2.3. Программирование УП для токарной обработки	12
	Раздел 3. Технология разработки управляющих программ	Самостоятельная разработка управляющих программ для токарных станков с числовым программным управлением. Автоматизированное программирование в CAD/CAM	Тема 3.1. Автоматизированное программирование в CAD/CAM системах.	6

	для станков с числовым программным управлением	системах.	Тема 3.2. Создание управляющих программ для токарной обработки	12
ПП.04 ПМ 04 Обработка отверстий на станках сверлильной группы				36
4.1-4.4	Раздел 1. Обработка отверстий на станках сверлильной группы	Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности. Обработка цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета в заготовках простых деталей на глубину до пяти диаметров. Обработка резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков. Поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика. Поддержание состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика.	Тема 4.1. Metallорежущие станки сверлильной группы	12
			Тема 4.2 Сверление и рассверливание отверстий	12
			Тема 4.3. Нарезание внутренней резьбы	12

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01. ПМ 01. Изготовление различных деталей на токарных станках		144
Раздел 1. Технология изготовления деталей на токарных станках в		

соответствии с заданием и технической документацией		
Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	Содержание 1. Обработка конусных поверхностей под притирку. 2. Нарезка профилей многозаходных червяков под шлифование, окончательная нарезка профилей однозаходных червяков. 3. Обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, выполнение глубокого сверления и растачивания отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом. 4. Навивка пружины на токарном станке из проволоки диаметром более 15 мм в горячем состоянии. 5. Выполнение давящих операций роликами (закатка, раскатка, зигование). 6. Обработка деталей, требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки. 7. Обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм. 8. Обработка деталей из легированных сталей и твердых сплавов. 9. Обработка детали из графитовых изделий для производства твердых сплавов. 10. Обработка новых и перетачивание выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей. 11. Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.	12
Тема 1.2 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы		12
Тема 1.3. Тема 1.3 Оснастка токарных станков.		12
Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей		18
Тема 1.5. Обработка цилиндрических отверстий		18
Тема 1.6. Технология нарезания резьб.		18

Тема 1.7. Обработка конических поверхностей		18
Тема 1.8. Обработка фасонных поверхностей		12
Тема 1.9 Отделка поверхностей		12
Тема 1.10 Технологический процесс токарной обработки		6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		6
ПП.02. ПМ.02.Изготовление различных деталей на фрезерных станках		36
Раздел 1. Технология изготовления деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием и технической документацией	1.Фрезерная обработка Т-образных пазов - окончательное фрезерование. 2.Фрезерная обработка деталей типа штыри, гнезда контактные, заглушки, корпуса и стаканы герметичных разъемов – полная фрезерная обработка. 3.Обработка деталей типа валы, оси, втулки – сверление, глухих, сквозных смазочных. 4.Обработка деталей типа корпуса подшипников - сверление отверстий под шпильки и болты в местах соединения. Фрезерная обработка деталей типа валики, оси, штоки - фрезерование квадратов и лысок по Н9-Н11. 5.Фрезерная обработка деталей типа валы, оси длиной свыше 500 мм - фрезерование сквозных и глухих шпоночных пазов. 6.Фрезерная обработка деталей длиной свыше 1500 мм - фрезерование прямолинейных кромок, фасок и вырубка планирующего слоя. 7.Фрезерная обработка деталей типа оправки, втулки - фрезерование окон. 8.Фрезерная обработка деталей типа шаблоны сложной конфигурации - фрезерование контура по разметке.	
Тема 2.1. Металлорежущие станки фрезерной группы		6
Тема 2.2 Фрезерование плоских поверхностей		6
Тема 2.3. Фрезерование пазов, канавок и уступов. Отрезание металла.		6

Тема 2.4. Фрезерование фасонных поверхностей.	9.Фрезерная обработка Т-образных пазов - окончательное фрезерование. 10.Фрезерная обработка деталей типа штыри, гнезда контактные, заглушки, корпуса и стаканы герметичных разъемов – полная фрезерная обработка. 11.Обработка деталей типа валы, оси, втулки – сверление, глухих, сквозных смазочных.	6
Тема 2.5. Делительные головки	12.Обработка деталей типа корпуса подшипников - сверление отверстий под шпильки и болты в местах соединения. Фрезерная обработка деталей типа валики, оси, штоки - фрезерование квадратов и лысок по Н9-Н11.	3
Тема 2.6. Технологический процесс изготовления типовых деталей	13.Фрезерная обработка деталей типа валы, оси длиной свыше 500 мм - фрезерование сквозных и глухих шпоночных пазов. 14.Фрезерная обработка деталей длиной свыше 1500 мм - фрезерование прямолинейных кромок, фасок и вырубка планирующего слоя. 15.Фрезерная обработка деталей типа оправки, втулки - фрезерование окон. 16.Фрезерная обработка деталей типа шаблоны сложной конфигурации - фрезерование контура по разметке.	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		6
ПП.03. ПМ.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением		72
Раздел 1. Подготовка данных для разработки управляющих программ на станках с ЧПУ	1. Выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. 2. Подготовка 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). 3. Обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией.	
Тема 1.1. Общие представления о системах ЧПУ.		6
Тема 1.2. Способы управления станками		6
Тема 1.3. Основы конструкции металлорежущих станков с ЧПУ		6

Тема 1.4 Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ	4. Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству.	6
Раздел 2. Основы программирования в G-кодах и циклами.	5. Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ.	
Тема 2.1. Основы программирования в G-кодах и циклами	6. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Задание частоты вращения шпинделя и величины подачи с пульта.	6
Тема 2.2. Основные принципы и последовательность разработки УП на токарных станках	7. Установка и закрепление режущего инструмента и заготовок на станке с ПУ.	12
Тема 2.3. Программирование УП для токарной обработки	8. Обработка по программе простых деталей по 6-му качеству на налаженных станках с ПУ. Наблюдение за работой систем станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, экранов и т. д.	6
Раздел 3. Технология разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением	9. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей.	
Тема 3.1. Автоматизированное программирование в CAD/CAM системах.	10. Упражнения в подналадке отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов обслуживаемого станка под руководством оператора более высокого разряда.	6
Тема 3.2. Создание управляющих программ для токарной обработки	11. Снятие деталей после обработки и проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента.	12
	12. Заточка режущего инструмента, замена блоков с режущим инструментом.	
	13. Отработка правил контроля выхода инструмента в исходную точку. Корректировка выхода инструмента.	
	14. Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.	
	15. Включение прямого и обратного вращения шпинделя; задание подачи и поиска инструмента в ручном режиме; перемещение инструмента на рабочей подаче при обработке поверхностей в ручном режиме; введение в память станка с ПУ данных привязки и их проверка.	
	16. Упражнения по вводу управляющей программы в память станка с ПУ, выведение на индикацию и редактирование в случае обнаружения ошибки ввода.	
	17. Освоение приемов по установке автоматического режима работы и его подрежимов, умение их отменить и прерывать выполнение управляющей	

	программы в случае поломки режущего инструмента. 18. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений. 19. Упражнения по вычислению величины коррекции инструмента и ее вводу в память станка с ПУ. 20. Освоение приемов по настройке сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов. 21. Выполнение процесса обработки деталей по 6-му качеству с большим числом переходов на станках с ПУ и применением трех и более режущих инструментов. 22. Отработка приемов подналадки отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. 23. Ознакомление с кодированием и распечатками управляющих программ для деталей, которые обрабатываются оператором на станках. Упражнения в чтении управляющих программ с пульта станка с ПУ. 24. Контроль качества выполняемых работ.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		6
ПП.04 ПМ.04 Обработка отверстий на станках сверлильной группы		36
Раздел 1. Обработка отверстий на станках сверлильной группы	1. Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности. 2. Обработка цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей на глубину до пяти диаметров. 3. Обработка резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности. 4. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков. 5. Поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика. 6. Поддержание состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности,	
Тема 4.1. Металлорежущие станки сверлильной группы		12
Тема 4.2 Сверление и рассверливание отверстий		12
Тема 4.3. Нарезание внутренней резьбы		6

	правилами организации рабочего места сверловщика.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. И.В. Шрубченко, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев Разработка технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРАМ", 2022
2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва : Академия, 2021.
3. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва : Академия, 2021.
4. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – Москва : Техносфера, 2021.
6. Черепашин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепашин. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1
7. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - Изд. 6-е. – Москва : Академия, 2021.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование: Учебное пособие / Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2024. – 240 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-91134-033-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=439400&ysclid=lu85gjksdl588565278> (дата обращения: 26.03.2024).
2. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие/ А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-535-6. - Текст: электронный - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=439400&ysclid=lu85gjksdl588565278#headers> (дата обращения: 26.03.2024).
3. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-54488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

3.2.4. Электронные образовательные ресурсы:

1. ЭОР: «Технология машиностроения» Принципы проектирования технологических процессов изготовления машин. 2013г.
2. ЭОР: «Технология машиностроения» Основные методы разработки технологических процессов в машиностроении. 2013г.
3. ЭОР: «Технологическая оснастка» 2013г.
4. ЭОР: «Технологическое оборудование машиностроительного производства» 2013г.
5. ЭОР: Допуски и Технические измерения. 2012г.
6. ЭОР (электронный образовательный ресурс): «Материаловедение», 2013г.
7. ЭОР (электронный образовательный ресурс): Метрология и стандартизация. 2013г.
8. ЭОР (электронный образовательный ресурс): «Инженерная графика», 2013г.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями. В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	ПК 1.1- 1.4	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и

		определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Наблюдение и оценка мастера при прохождении учебной практики; текущий контроль выполнения работ; дифференцированный зачет по практике
ПП 02	ПК2.1-2.4.	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика, подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Наблюдение и оценка мастера при прохождении учебной практики; текущий контроль выполнения работ; дифференцированный зачет по практике
ПП 03	ПК 3.1-3.5	Практический опыт: выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением 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) разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком переноса программы на станок, адаптации	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Наблюдение и оценка мастера при прохождении учебной практики; текущий контроль выполнения работ; дифференцированный

		разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией	зачет по практике
ПП 04	ПК 4.1-4.4	Практический опыт: настройки и наладки сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета в заготовках простых деталей на глубину до пяти диаметров; обработки резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков; поддержания технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика; поддержания состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию специальных сверлильных станков; поддержания технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика; поддержания состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Наблюдение и оценка мастера при прохождении учебной практики; текущий контроль выполнения работ; дифференцированный зачет по практике

		визуального определения дефектов обработанных поверхностей; контроля точности размеров цилиндрических отверстий с точностью до 12-го квалитета в простых деталях; контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности; контроля шероховатости обработанных поверхностей цилиндрических отверстий до шероховатости Ra 6,3 мкм; контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности	
--	--	--	--