

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.07.2026 16:58:44
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ
16045 ОПЕРАТОР СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫХ СТАНКОВ
С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

Форма обучения	<u>очная</u>
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>4</u>

Профессиональный модуль ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением введен за счет часов вариативной части образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.2025 № 584н.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 8 от 24.03.2026 г.
Председатель ЦК
Т. Ю. Ежижанская

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий отделением
О.А. Крылов

Рабочую программу разработал:
Зырянов В.А., к.т.н., преподаватель-исследователь, квалификация инженер

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	10
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
2.1. Трудоемкость освоения модуля	11
2.2. Структура профессионального модуля	11
2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля	12
2.4. Практическая подготовка	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
3.1. Материально-техническое обеспечение	19
3.2. Учебно-методическое обеспечение	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по модулю	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫХ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

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

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и 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	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	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.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения	

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1 Изготавливать детали средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения, на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Анализировать схемы базирования заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Устанавливать заготовку детали средней сложности не типа тела вращения в приспособление 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовок к установочным поверхностям приспособления на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Запускать 3-координатный сверлильно-фрезерно-расточной	Правила чтения технической и конструкторской документации Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки и изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям Основные механизмы и узлы сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ и принципы их работы Назначение органов управления сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ Интерфейс стойки системы управления ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного станка Правила ухода за сверлильно-фрезерно-расточными станками, их технической эксплуатации G-коды Основные команды управления 3-	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Установка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Запуск 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности не типа

обрабатывающий центр с пульта управления устройства ЧПУ Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для	координатными сверлильно-фрезерно-расточными станками с ЧПУ Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов Назначение и правила применения режущих инструментов на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями Правила чтения технологической и конструкторской документации Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения до 9-й степени точности Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы Требования охраны труда, пожарной, промышленной,	тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Контроль работы основных механизмов и системы программного управления 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Контроль процесса изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Контроль линейных размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 8-го качества Контроль точности формы и взаимного расположения
---	--	--

	измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 8-го качества Применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3 Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 9-й степени точности Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, чертежу	экологической и электробезопасности	поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности Контроль шероховатости поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3 Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 9-й степени точности
--	--	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Профессиональный модуль введен за счет вариативных часов образовательной программы по запросу работодателей и для усиления конкурентоспособности выпускника на региональном рынке труда.

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
Лекции	30	
Практические занятия	40	40
Лабораторные занятия	-	
Консультации	-	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	-	
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе:	8	-
МДК.04.01 в форме дифференцированного зачета	2	-
УП.04.01 в форме защиты отчета по практике	-	-
ПП.04.01 в форме защиты отчета по практике	-	-
ПМ.04 в форме квалификационного экзамена	6	-
Всего	150	112

2.2. Структура профессионального модуля

№ п/п	Наименования разделов/ МДК	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации
1	4 СЕМЕСТР										
1.1	МДК.04.01. Технология обработки заготовок изделий машиностроения на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ	72	40	30	40	-	-	-	-	2	Дифференцированный зачет
1.3	Учебная практика	36	36	-	-	-	-	-	-		Защита отчета по практике
1.4	Производственная практика	36	36	-	-	-	-	-	-		Защита отчета по практике
3	Промежуточная аттестация по ПМ	6	-	-	-	-	-	-	-	6	Квалификационный экзамен
4	ВСЕГО:	150	112	30	40				-	8	

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
4 семестр	ВСЕГО	72/40	
МДК.04.01 Технология обработки заготовок изделий машиностроения на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ			
Тема 1. Охрана труда	Содержание учебного материала	4/0	ОК 0.1-ОК 0.5
	Правовые меры, условия, труд, травмы, личная гигиена, рабочее место, пожарная безопасность, здоровье		
	В том числе:		
	Лекция №1. Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением	2/0	
	Лекция №2. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	2/0	
Тема 2. Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	10/6	ОК 0.2, ОК 0.5, ОК 0.7, ПК 4.1
	Револьверная головка, инструмент, станок с ЧПУ, механизмы, деталь, шпиндель, механическая обработка		
	В том числе:		
	Лекция №3. Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ	2/0	
	Лекция №4. Механизмы автоматической смены инструментов	2/0	
	Практическое занятие №1. Отработка навыков работы с устройством для автоматической замены деталей.	2/2	
	Практическое занятие №2. Отработка навыков работы с магазином для режущих инструментов.	2/2	
	Практическое задание №3. Отработка навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов	2/2	
Тема 3. Устройства для транспортирования стружки	Содержание учебного материала	4/2	ОК 0.1-ОК 0.3, ОК 0.5, ОК 0.7, ПК 4.1
	Рабочая зона, сталь, стружка, сборный лоток, система управления, гидроконвейеры, транспортировка, транспортер		
	В том числе:		
	Лекция №5. Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ	2/0	
	Практическое задание №4. Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки	2/2	

Тема 4. Функциональные составляющие системы ЧПУ	Содержание учебного материала	6/4	ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.4, ОК 0.6, ПК 4.1
	Функциональная часть, исполнительная часть, процесс, оснастка, база, гидравлические компоненты, параметры		
	В том числе:		
	Лекция №6. Функционирование системы ЧПУ. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ	2/0	
	Практическое задание №5. Отработка навыков работы с агрегатами и блоками систем с ЧПУ	2/2	
	Практическое задание №6. Отработка навыков работы с электроприводами и датчиками станков с ЧПУ	2/2	
Тема 5. Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	8/4	ОК 04, ОК 0.6, ОК 0.9, ПК 4.1
	Гидропривод, гидравлический насос, гидроцилиндры, фильтр, клапан, гидробак. механические узлы		
	В том числе:		
	Лекция №7. Гидравлические приводы, механические узлы станков	2/0	
	Практическое задание №7. Отработка навыков работы с системами гидропривода	2/2	
	Лекция №8. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ	2/0	
	Практическое задание №8. Отработка навыков работы с системой смазки станков	2/2	
Тема 6. Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ	Содержание учебного материала	4/2	ОК 0.2, ОК 0.4-ОК 0.7, ПК 4.1
	Оборудование, люфты, резьбовое соединение, обслуживание, техническая документация, тип обработки, качество		
	В том числе:		
	Лекция №9. Виды профилактических работ	2/0	
	Практическое задание №9. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ	2/2	
Тема 7. Пульт управления станком с ЧПУ	Содержание учебного материала	8/4	ОК 0.1, ОК 0.4-ОК 0.8, ПК 4.1
	Консоль, ввод, вывод, поиск кадра, сброс набора, автоматический цикл, DSP-контроллер		
	В том числе:		
	Лекция №10. Описание клавиатуры пульта управления	2/0	
	Лекция №11. Описание экранного меню пульта управления	2/0	
	Практическое задание №10. Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта	2/2	

	Практическое задание №11. Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали	2/2	
Тема 8. Режущий инструмент	Содержание учебного материала	8/4	ОК 0.1, ОК 0.3, ОК 0.4, ОК 0.7, ПК 4.1
	Поверхность, резец, сверло, зенкер. фреза, точность, режущая кромка, отверстие		
	В том числе:		
	Лекция №12. Номенклатура режущего инструмента	2/0	
	Лекция №13. Резьбонарезной инструмент	2/0	
	Практическое задание №12. Выбор режущего инструмента	2/2	
	Практическое задание №13. Выполнение расчёта режимов резания	2/2	
Тема 9. Системы инструментальной оснастки	Содержание учебного материала	6/4	ОК 0.2, ОК 0.4, ОК 0.7, ПК 4.1
	Инструментальная оправка, приспособления, цанговый патрон, станочные тиски, заготовка, расточные системы, износ		
	В том числе:		
	Лекция №14. Конструкции базисных агрегатов	2/0	
	Практическое задание №14. Установка инструмента в базисные блоки	2/2	
	Практическое задание №15. Закрепление базисных блоков на станке	2/2	
Тема 10. Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования	Содержание учебного материала	28/22	ОК 0.1-ОК 0.5, ОК 0.7, ОК 0.9, ПК 4.1
	Настройка, поднастройка, работоспособность, фиксация, регулировка, изделие, операция		
	В том числе:		
	Лекция №15. Порядок подготовки и настройки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок	2/0	
	Практическое задание №16. Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали	2/2	
	Практическое задание №17. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали	2/2	
	Практическое задание №18. Разработка последовательности настройки сверлильного станка с ЧПУ на обработку детали	2/2	
	Практическое задание №19. Разработка последовательности поднастройки сверлильного станка с ЧПУ на обработку детали	2/2	
	Практическое задание №20. Разработка последовательности настройки и поднастройки расточного станка с ЧПУ на обработку детали	2/2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Учебная практика (фрезерная)		36/36	

Виды работ: •выполнение работ на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы с помощью панели управления станками; •выполнение работ по приведению в рабочее положение вспомогательных систем станков с ЧПУ; •отработка команд, выполняемых с помощью пульта, при работе на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы; •привязка нулевой точки детали для станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы; •размерная привязка инструмента станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы •наладка станка с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы с применением инструментальной карты; •установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ; •применение карты наладки при подготовке станка к работе; •выбор и пробный пуск управляющей программы		
Производственная практика (фрезерная) Виды работ: •контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп; •подналадка отдельных узлов и механизмов станков в процессе работы; •регламентное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); •обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; •управление группой станков с программным управлением; •контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка его, замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей; контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепёжные работы на станках с ЧПУ; •устранение мелких неполадок в работе инструментов и приспособлений; •составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; •обработка валов и втулок на токарных станках с ЧПУ и плоских поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта по 8–11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трёх и более режущих инструментов; ввод программ или установка программносителей и заготовок, установка; закрепление и выверка приспособлений и инструмента; •обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; •обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура; •контроль обработки поверхностей деталей контрольно-измерительными инструментами.	36/36	
Промежуточная аттестация по ПМ в форме квалификационного экзамена	6	
Всего	150/112	

2.4. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля *Выполнение работ по профессии 16045 Оператор сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением* организуется путем проведения *отдельных практических занятий, иных видов учебной деятельности*, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ/ видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1	2	Практическое занятие №1. Отработка навыков работы с устройством для автоматической замены деталей.	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для отработки навыков работы с устройством для автоматической замены деталей.
2	2	Практическое занятие №2. Отработка навыков работы с магазином для режущих инструментов.	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для отработки навыков работы с магазином для режущих инструментов.
3	2	Практическое задание №3. Отработка навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для отработки навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов.
4	3	Практическое задание №4. Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для отработки навыков работы с устройствами для транспортирования стружки.
5	4	Практическое задание №5. Отработка навыков работы с агрегатами и блоками систем с ЧПУ	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для отработки навыков работы с агрегатами и блоками систем с ЧПУ.
6	4	Практическое задание №6. Отработка навыков работы с электроприводами и датчиками станков с ЧПУ	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для отработки навыков работы с электроприводами и датчиками станков с ЧПУ.
7	5	Практическое задание №7. Отработка навыков работы с системами гидропривода	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для отработки навыков работы с системами гидропривода.
8	5	Практическое задание №8. Отработка навыков работы с системой смазки станков	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для отработки навыков работы с системой смазки станков.
9	6	Практическое задание №9. Выполнение	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для получения навыков по

		регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ		выполнению регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ с использованием ремонтного оборудования.
10	7	Практическое задание №10. Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для отработки умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта.
11	7	Практическое задание №11. Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали	2	Рассчитывают координаты опорных точек контура детали с применением измерительного инструмента.
12	8	Практическое задание №12. Выбор режущего инструмента	2	Производят выбор режущего инструмента с использованием ГОСТов.
13	8	Практическое задание №13. Выполнение расчёта режимов резания	2	Выполняют расчет режимов резания с использованием справочников по данным технологической документации предприятия.
14	9	Практическое задание №14. Установка инструмента в базисные блоки	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для получения навыков по установке инструмента в базисные блоки с использованием специального оборудования.
15	9	Практическое задание №15. Закрепление базисных блоков на станке	2	В зоне по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ» для получения навыков по закреплению базисных блоков на станке с применением специальных инструментов.
16	10	Практическое задание №16. Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали	2	Разрабатывают последовательность настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа планка с применением наладочного оборудования.
17	10	Практическое задание №17. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали	2	Разрабатывают последовательность поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа планка с использованием современного оборудования.
18	10	Практическое задание №18. Разработка последовательности настройки сверлильного станка с ЧПУ на обработку детали	2	Разрабатывают последовательность настройки сверлильного станка с ЧПУ на обработку детали с применением соответствующего оборудования.
19	10	Практическое задание №19. Разработка последовательности поднастройки сверлильного станка с ЧПУ на обработку детали типа крышка	2	Разрабатывают последовательность поднастройки сверлильного станка с ЧПУ на обработку детали с применением специального оборудования.
20	10	Практическое задание №20. Разработка последовательности настройки и поднастройки расточного станка с ЧПУ на обработку детали	2	Разрабатывают последовательность настройки расточного станка с ЧПУ на обработку детали с использованием инструментов.
		Учебная практика (фрезерная)	36	Получение первичных навыков по виду деятельности «Выполнение работ по профессии 16045 Оператор сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением» в зоне по видам работ
2	В помещениях и на территории предприятия-партнера на основании договора о практической подготовки/сетевой форме реализации образовательной программы			
1		Производственная практика	36	Изготовление деталей различной сложности на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ с приводным инструментом на предприятиях реального сектора экономики
	Всего, час	-	112	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по междисциплинарному курсу используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО:

- зона по видам работ программного управления станками с ЧПУ;
- зона по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ».

Учебная практика (фрезерная) может быть реализована как непосредственно в Подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки, так и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, в том числе в структурных подразделениях организаций, предназначенных для проведения практической подготовки.

Производственная практика (фрезерная) реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающего деятельность обучающихся в профессиональной области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО / О. М. Балла. – 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 368 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/448634>. (дата обращения : 10.03.2026).

2. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ : учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. - Саратов : Профобразование, 2026. - 116 с. – Текст : электронный // ЭБС "IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/155929.html>. (дата обращения : 10.03.2026).

3. Мирошин Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 194 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/567526> (дата обращения: 10.03.2026).

4. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 156 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/209933>. (дата обращения : 10.03.2026).

5. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 156 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271319>. (дата обращения : 10.03.2026).

6. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО / Е. С. Сурина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 268 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный. – URL : <https://e.lanbook.com/book/314741> (дата обращения : 10.03.2026).

3.2.2 Дополнительные источники

1. Методы и способы создания управляющих программ для станка с ЧПУ. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=21141 (дата обращения : 15.03.2026).
2. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=21012 (дата обращения : 15.03.2026).
3. Программирование управляющих программ для фрезерной обработки. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=22236 (дата обращения : 15.03.2026).
4. Фрезерные станки с числовым программным управлением. Техника безопасности при эксплуатации станков с числовым программным управлением. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=21823 (дата обращения : 15.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ПК 4.1 Изготавливать детали средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ ОК 01 – ОК 09	Применяет технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной revolverной головкой. Определяет технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения. Анализирует технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали. Контролирует базирование и закрепление заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ. Выполняет процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной revolverной головкой. Выбирает управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной revolverной головкой. Читает управляющую программу для обработки заготовки. Проверяет исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с ЧПУ с многопозиционной revolverной головкой Контролирует процессы изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной revolverной головкой. Назначает применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной revolverной головкой. Контролирует состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной revolverной головкой.	Письменный опрос по теме 2 Практическая работа № 1 Практическая работа № 2 Практическая работа № 3 Практическая работа № 4 Практическая работа № 5 Письменный опрос по теме 5 Практическая работа № 6 Практическая работа № 7 Практическая работа № 8 Практическая работа № 9 Практическая работа № 10 Практическая работа № 11 Практическая работа № 12 Практическая работа № 13 Практическая работа № 14 Практическая работа № 15 Практическая работа № 16 Практическая работа № 17 Практическая работа № 18

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе профессионального модуля.

Лист согласования

Внутренний документ "ПМ.04_2026_15.0.138_ОМСфр"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением		Крылов Олег Александрович	Согласовано	19.05.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Ежижанская Татьяна Юрьевна	Согласовано	19.05.2026	
	Директор		Каюкова Дарья Хрисановна	Согласовано	20.05.2026	Отредактирован Список литературы
	Главный специалист		Плаксына Алла Алексеевна	Согласовано	21.05.2026	А это правильно, что мы две программы одновременно запускаем на согласование?