Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.07.2025 09:18:43
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

Форма обучения _____очная_____
(очная, заочная)
Курс _____2_____
Семестр _____4_____

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, утвержденного Приказом Министерства просвещения России от 15.11.2023 г. № 862, зарегистрированного в Минюсте России 15.12.2023 № 76434, и с учетом Примерной образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ 16.12.2024, № 57/2024.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 8 от 26.03.2025 г.
Председатель ЦК
_____ Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
_____ Крылов О.А.
«28» марта 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Семенова Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация инженер-технолог

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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
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 17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 20
3.1. Материально-техническое обеспечение 20
3.2. Учебно-методическое обеспечение 20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 22

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

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

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
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	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных	-

поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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.	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;	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	-

	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
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	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	-

	обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональной направленности	
ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	устройства и принципы работы токарных станков с программным управлением; правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, технического регламента, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку	наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали)
ПК 2.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	осуществлять построение 3d модели детали по чертежу; разрабатывать технологический процесс обработки деталей; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM	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	разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком

	(до 5 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	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 2.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ	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	переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации

ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету; обрабатывать заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; обрабатывать заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; осуществлять контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; осуществлять контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом		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

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	38	-
Практические занятия	40	40
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	2	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная (токарная с ЧПУ)	*36*	*36*
производственная (токарная с ЧПУ)	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе:	4	-
МДК.02.01 в форме комплексного экзамена	2	-
УП.02.01 в форме защиты отчета по практике	-	-
ПП.02.01 в форме защиты отчета по практике	-	-
ПМ.02 в форме комплексного экзамена	2	-
Всего	**198**	**148**

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.02.01. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	**86**	**40**	38	40	-	-	6	-	2	**Комплексный экзамен**
1.2	Учебная практика	**36**	**36**	-	-	-	-	-	-		**Защита отчета по практике**
1.3	Производственная практика	**72**	**72**	-	-	-	-	-	-		**Защита отчета по практике**
3	**Промежуточная аттестация по ПМ**	**4**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**2**	**Комплексный экзамен**
4	**ВСЕГО:**	**198**	**148**	**38**	**40**			**6**	**2**	**4**	

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**	**198/148**	
МДК.02.01. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением		**86/40**	
Тема 1 Основные направления автоматизации производственных процессов	**Содержание учебного материала**	**6/2**	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
	Автоматизация, производственный процесс, контроль качества, материалообработка, система управления, затраты, производство		
	В том числе:		
	Лекция №1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ	2/0	
	Лекция №2. Автоматизация технологических процессов	2/0	
	Практическое занятие № 1. Анализ эффективности автоматизированного процесса	2/2	
Тема 2 Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением	**Содержание учебного материала**	**30/16**	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
	Программное управление, токарный станок, особенности, кинематическая схема, наладка, устройство, конструкция		
	В том числе:		
	Лекция №3. Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ	2/0	
	Лекция №4. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления	2/0	
	Лекция №5. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ	2/0	
	Лекция №6. Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления	2/0	

	Лекция №7. Начало работы с различного основного кадра	2/0	
	Лекция №8. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации	2/0	
	Лекция №9. Содержание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением.	2/0	
	Практическое занятие № 2. Программирование и выполнение процесса обработки деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ (с пульта управления)	2/2	
	Практическое занятие № 3. Выполнение установки деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие № 4. Выполнение съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие № 5. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие № 6. Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие № 7. Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие № 8. Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие № 9. Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ	2/2	
Тема 3. Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	**Содержание учебного материала**	**18/10**	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
	Деталь, инструмент, справочник, режимы резания, корректировка, технологический процесс, парамметры		
	В том числе:		
	Лекция №10. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ	2/0	
	Лекция №11. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ	2/0	
	Лекция №12. Определение числа установок, числа и	2/0	

	последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам		
	Практическое занятие № 10. Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие № 11. Корректировка режимов резания по результатам работы станка	2/2	
	Лекция №13. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ	2/0	
	Практическое занятие № 12. Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие № 13. Изучить влияние различных параметров резания на качество обработки	2/2	
	Практическое занятие № 14. Разработка системы управления процессом	2/2	
Тема 4. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
	Транспортные устройства, проектирование, погрузчики, цех, металлопрокат, металл, кран		
	В том числе:		
	Лекция №14. Грузоподъемные и транспортные устройства	2/0	
	Практическое занятие № 15. Анализ конструкции крана	2/2	
	Практическое занятие № 16. Проектирование системы конвейера	2/2	
Тема 5. Грузоподъемные механизмы	**Содержание учебного материала**	**18/8**	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
	Перемещение груза, приспособления, механизмы, строповки, масса, стропальщики, крановщики		
	В том числе:		
	Лекция №15. Общие сведения о грузоподъёмных механизмах	2/0	
	Лекция №16. Грузозахватные приспособления	2/0	
	Лекция №17. Элементы грузовых и тяговых устройств	2/0	
	Лекция №18. Схемы строповки грузов	2/0	
	Практическое занятие № 17. Составление схемы строповки	2/2	

	различных грузов		
	Практическое занятие № 18. Составление схемы строповки стандартных грузов	2/2	
	Практическое занятие № 19. Составление схемы строповки нестандартных грузов	2/2	
	Лекция №19. Сигналы между стропальщиками и крановщиками	2/0	
	Практическое занятие № 20. Определение типа груза и его массы	2/2	
Самостоятельная работа №1. Сообщение на тему «Технологическая подготовка производства»		2	
Самостоятельная работа №2. Эссе на тему «Принцип работы токарного станка с ЧПУ»		2	
Самостоятельная работа №3. Сообщение на тему «Подъёмно-транспортные устройства»		2	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена		**2**	
Учебная практика (токарная с ЧПУ) **Виды работ:** 1. Обработка деталей на токарных станках с программным управлением; 2.Настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; 3. Запуск ПО NCCAD; работа с раскрывающимися меню; 4. Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»; 5.Ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ; 6.Подналадка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ.		**36/36**	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5
Производственная практика (токарная с ЧПУ) **Виды работ** 1.Ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУ с пульта по 8-11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трех и более режущих инструментов; 2. Контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка параметров выхода; 3. Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами; 4. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений; 5.Обработка винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с ЧПУ; 6.Сверление, цекование, зенкование, нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях на токарных станках с ЧПУ;		**72/72**	ОК.01-ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5

7.Подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы на токарном станке с ЧПУ; 8. Техническое обслуживание токарных станков с ЧПУ; 9. Проверки качества обработки поверхности деталей.		
Консультация	2	
Промежуточная аттестация по ПМ 0.2 в форме комплексного экзамена	**2**	
Всего	**198/148**	

2.4. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля ПМ.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением организуется путем проведения практических занятий и 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**			
1.1	1	Практическое занятие № 1. Анализ эффективности автоматизированного процесса	2	Проводят анализ эффективности автоматизированного процесса на основе технической документации промышленного предприятия
1.2	2	Практическое занятие № 2. Программирование и выполнение процесса обработки деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ (с пульта управления)	2	Отрабатывают технологию программирования и выполнения процесса обработки деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ по технической документации промышленного предприятия
1.3	2	Практическое занятие № 3. Выполнение установки деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ	2	Отрабатывают технологию выполнения установки деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ
1.4	2	Практическое занятие № 4. Выполнение съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ	2	Отрабатывают технологию выполнения съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ
1.5	2	Практическое занятие № 5. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его	2	Отработка технологии контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировки на токарном станке с ЧПУ

		корректировка на токарном станке с ЧПУ		
1.6	2	Практическое занятие № 6. Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ	2	Отрабатывают технологию установки инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ
1.7	2	Практическое занятие № 7. Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ	2	Отрабатывают технологию замены блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ
1.8	2	Практическое занятие № 8. Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ	2	Отрабатывают последовательность действий при устранении мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ
1.9	2	Практическое занятие № 9. Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ	2	Отрабатывают последовательность действий при устранении мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ
1.10	3	Практическое занятие № 10. Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ	2	Выполняют расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ с учетом использования технической документации промышленного предприятия
1.11	3	Практическое занятие № 11. Корректировка режимов резания по результатам работы станка	2	Выполняют корректировку режимов резания по результатам работы станка с учетом использования справочника предприятия
1.12	3	Практическое занятие № 12. Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	2	Составляют технологический процесс обработки деталей на токарных станках с ЧПУ с учетом использования конструкторской документации промышленного предприятия
1.13	3	Практическое занятие № 13. Изучить влияние различных параметров резания на качество обработки	2	Изучают влияние различных параметров резания на качество обработки с учетом использования справочника предприятия
1.14	3	Практическое занятие № 14. Разработка системы управления процессом	2	Разрабатывают элементы системы управления процессом с учетом использования технической документации промышленного предприятия

1.15	4	Практическое занятие № 15. Анализ конструкции крана	2	Выполняют анализ конструкции крана с учетом использования технической документации промышленного предприятия
1.16	4	Практическое занятие № 16. Проектирование системы конвейера	2	В кабинете «Технология машиностроения» проектируются системы конвейера с учетом использования технической документации предприятия ТРМЗ, АО «Транснефть-Сибирь»
1.17	5	Практическое занятие № 17. Составление схемы строповки различных грузов	2	Составляют схемы стоповки различных грузов с учетом использования технической документации промышленного предприятия
1.18	5	Практическое занятие № 18. Составление схемы строповки стандартных грузов	2	Составляют схемы строповки стандартных грузов с учетом использования технической документации предприятия
1.19	5	Практическое занятие № 19. Составление схемы строповки нестандартных грузов	2	Составляют схемы строповки нестандартных грузов с учетом использования технической документации предприятия
1.20	5	Практическое занятие № 20. Определение типа груза и его массы	2	Определяют тип груза и его массу с учетом использования технической документации предприятия
1.21		Учебная практика (токарная с ЧПУ)	36	Получение первичных навыков по виду деятельности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением»
2	**В помещениях и на территории предприятия-партнера на основании договора о практической подготовки/сетевой форме реализации образовательной программы**			
2.1		Производственная практика (токарная с ЧПУ)	72	Выполнение работ по виду деятельности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением» на предприятиях реального сектора экономики
	Всего, час	-	148	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

– лаборатория программного управления станками с ЧПУ;

– зона по видам работ «Токарный цех с ЧПУ».

Учебная практика (токарная с ЧПУ) 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 (токарная с ЧПУ) 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. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 368 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: https://e.lanbook.com/book/378443.

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

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

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ПК 2.1 Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением ОК 01–ОК 09	Знает устройства и принципы работы токарных станков с программным управлением; Соблюдает правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, технического регламента, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности Умеет 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 Владеет навыком выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением	Практическое занятие № 10. Устный опрос Практическое занятие № 12. Тестирование
ПК 2.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	выбирает и подготавливает к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку; знает наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; знает основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; владеет навыком 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)	Практическое занятие №5. Контрольная работа Практическое занятие №6. Устный опрос Практическое занятие №7. Тестирование Практическое занятие №8. Устный опрос
ПК 2.3 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем	осуществляет построение 3d модели детали по чертежу; разрабатывает технологический процесс обработки деталей; осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM (до 5 осей); осуществляет написание управляющей программы со стойки станка с программным управлением;	Практическое занятие №1. Устный опрос Практическое занятие №2. Тестирование Практическое занятие №10. Блиц-опрос Практическое занятие №17.

автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	подбирает оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу; проверяет управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию; кодирует информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; вводит управляющие программы в станок с программным управлением и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; применяет методы и приемы отладки программного кода; работает в режиме корректировки управляющей программы; знает методы разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением; знает теории программирования станков с программным управлением с использованием G-кода; знает приемы программирования одной или более систем программного управления; приемы работы в CAD/CAM системах; знает порядок заполнения и чтения операционной; владеет навыком разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Письменная работа Практическое занятие №20. Тестирование
ПК 2.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	составляет технологический процесс обработки деталей, изделий; определяет возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ; знает режимы резания по справочнику и паспорту станка правила подналадки и наладки; знает устройства, назначения и правила применения приспособлений и оснастки; знает правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; знает основные направления автоматизации производственных процессов; владеет навыком переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Практическое занятие №3. Тестирование Практическое занятие №4. Устный опрос Практическое занятие №9. Письменная работа Практическое занятие №15. Блиц-опрос Практическое занятие №16. Контрольная работа

ПК 2.5 Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	обрабатывает заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету; обрабатывает заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; обрабатывает заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; осуществляет контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; осуществляет контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; осуществляет контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; владеет навыком 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	Практическое занятие №11. Устный опрос Практическое занятие №13. Письменная работа Практическое занятие №14. Тестирование Практическое занятие №18. Блиц-опрос Практическое занятие №19. Контрольная работа

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.