

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.07.2026 14:59:28
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

Приложение 1.7
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ
16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

Форма обучения	<u>очная</u>
Курс	<u>3</u>
Семестр	<u>5,6</u>

2026 г.

Профессиональный модуль ПМ.07 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением введен за счет часов вариативной части образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
Крылов О.А.

Рабочую программу разработала:
Горбунов А.М., мастер производственного обучения, бакалавр

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
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	9
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
2.1. Трудоемкость освоения модуля	10
2.2. Структура профессионального модуля	10
2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля	11
2.4. Практическая подготовка	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
3.1. Материально-техническое обеспечение	23
3.2. Учебно-методическое обеспечение	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
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.07 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С 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 станков с программным управлением».

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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	– 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	– 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	– 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	– 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 07	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, 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	
ПК 7.1	– применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали на универсальном станке с ЧПУ; – устанавливать заготовку простой детали в приспособление универсального станка с ЧПУ; – контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали в универсальном приспособлении на универсальном станке с ЧПУ; – проверять надежность закрепления заготовки простой детали в	– правила чтения технологической и конструкторской документации; – обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей; – систему допусков и посадок,	– анализа технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ и простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ; – проверки технологической оснастки для изготовления

	приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления; запускать универсальный станок с ЧПУ; читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали на универсальном станке с ЧПУ; запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали на универсальном станке с ЧПУ; выполнять процесс обработки заготовки простой детали на универсальном станке с ЧПУ; контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали на универсальном станке с ЧПУ; контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали на универсальном станке с ЧПУ; проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке универсального станка с ЧПУ; выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали, изготовленной на универсальном станке с ЧПУ; применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали, изготовленной на универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-го качества; применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали, изготовленной на универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности; контролировать шероховатость поверхностей простой детали, изготовленной на универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами; проверять соответствие измеренных параметров простой детали, изготовленной на универсальном станке с ЧПУ, чертежу	степеней точности; качества и параметры шероховатости; 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 6,3...12,5; виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности; машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	простых деталей на универсальном станке с ЧПУ; установки заготовки простой детали в приспособление универсального станка с ЧПУ; запуска универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали; запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали; контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали на универсальном станке с ЧПУ; контроля процесса изготовления простой детали на универсальном станке с ЧПУ; визуального определения дефектов обработанных поверхностей простой детали, изготовленной на универсальном станке с ЧПУ; контроля линейных размеров простой детали, изготовленной на универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му качеству; контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали, изготовленной на универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности; контроля шероховатости поверхностей простой детали, изготовленной на универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5
--	--	--	--

ПК 7.2	применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление деталей средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезерно-расточным обрабатывающем центре с ЧПУ; определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление деталей средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезерно-расточным обрабатывающем центре с ЧПУ; анализировать схемы базирования заготовки для изготовления деталей средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезерно-расточным обрабатывающем центре с ЧПУ; устанавливать заготовку для изготовления деталей различной сложности в приспособление токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ; контролировать базирование и закрепление заготовки деталей различной сложности в универсальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ; проверять надежность закрепления заготовки деталей различной сложности в приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезерно-расточным обрабатывающем центре с ЧПУ; запускать токарный станок с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезерно-расточной обрабатывающий центр с устройства ЧПУ; запускать управляющую программу для обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезерно-расточным обрабатывающем центре с устройства ЧПУ; выполнять процесс обработки заготовки деталей	правила чтения технической документации и конструкторской документации; обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей, технологических баз; классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки и изготовления деталей различной сложности на станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и обрабатывающих центрах с ЧПУ; основные механизмы и узлы станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, обрабатывающих центров с ЧПУ и принципы их работы; назначение органов управления станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и обрабатывающих центров с ЧПУ; правила ухода за станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, обрабатывающим центром с ЧПУ и его технической эксплуатации; устройство и виды револьверных головок; правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений; способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям; устройство и принцип работы одноконтурных токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой;	анализа технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; подготовки технологической оснастки для изготовления деталей средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; установки заготовки детали средней сложности в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ; запуска токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ; запуска управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности; контроля работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ; контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности; контроля процесса изготовления деталей средней сложности; визуального определения дефектов обработанных поверхностей деталей
--------	---	---	---

	средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезернорасточном обрабатывающем центре с ЧПУ; выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой или сверлильно-фрезернорасточном обрабатывающем центре с ЧПУ; применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали различной сложности с точностью до 8-го квалитета; применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности 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 до 9-й степени точности; применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров детали средней сложности с точностью до 9й степени точности; применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей детали средней сложности с точностью до 9й степени точности; проверять соответствие измеренных параметров детали различной сложности чертежу	устройство и принцип работы 3-координатных сверлильно-фрезернорасточных обрабатывающих центров с ЧПУ; интерфейсы устройства ЧПУ; G-коды; основные команды управления; классификация, маркировка и физикомеханические свойства конструкционных и инструментальных материалов; назначение и правила применения режущих инструментов; требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями; систему допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости; 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 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 до 8-го квалитета; виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров до 9-й степени точности; правила работы с шаблонами и	средней сложности; контроля линейных размеров деталей средней сложности, изготовленной на станке с ЧПУ, до 8-го квалитета; контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей детали средней сложности, изготовленной на станке с ЧПУ, с точностью до 9й степени точности; контроля шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности, изготовленной на станке с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3; контроля угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности, изготовленной на станке с ЧПУ, до 9-й степени точности
--	---	---	--

		мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9-й степени точности; машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	
--	--	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по запросу работодателя для повышения 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	85	-
Практические занятия	76	76
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	2	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	-
МДК.07.01	6	-
УП.07.01	-	-
ПП.07.01	-	-
ПМ.07	6	-
Всего	293	184

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	_5 СЕМЕСТР										
1.1	МДК.07.01 Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением	102	44	46	44			6	2	4	Экзамен
1.2	Учебная практика	36	36	-	-	-	-	-	-		Защита отчета по практике
2	_6 СЕМЕСТР										
2.1	МДК.07.01 Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением	77	32	39	32			4	-	2	Дифференцированный зачет
2.2	Производственная практика	72	72	-	-	-	-	-			Защита отчета по практике
3	Промежуточная аттестация по ПМ	6	-	-	-	-	-	-	-	6	Квалификационный экзамен
4	ВСЕГО:	293	184	85	76			10	2	12	

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
5 семестр	ВСЕГО	138/80	
МДК 07.01 Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением		102/44	
Тема 1. Основные понятия о программном управлении	Содержание учебного материала	16/8	ОК 01, ОК 03, ПК 7.1
	Цикл, условие, истинность, маршрут, цель, контроль, позиционирование, оператор, функция		
	В том числе:		
	Лекция №1. Типы систем программного управления станками		
	Лекция №2. Системы управления замкнутого типа		
	Практическое занятие №1. Определение режимов резания по справочнику и паспорту станка		
	Практическое занятие №2. Определение режимов резания расчетным методом		
	Лекция №3. Копировальные системы управления со следящим приводом.		
	Лекция №4. Классификация систем числового программного управления		
	Практическое занятие №3. Разработка технической документации для станков с ЧПУ		
	Практическое занятие №4. Оформление технической документации для станков с ЧПУ		
Тема 2. Узлы, приводы элементы станков и устройств ЧПУ.	Содержание учебного материала	22/8	ОК 02, ОК 04, ПК 7.2
	Перемещение, АСИ, станина, фартук, инструмент, зажимные приспособления, направляющие, средства защиты		
	В том числе:		
	Лекция №5. Основные узлы и механизмы станков с ЧПУ		
	Практическое занятие №5. Проверка качества обработки поверхностей корпусных деталей		

	Практическое занятие №6. Проверка качества обработки поверхностей деталей типа тел вращения	2/2	
	Лекция №6. Базовые детали и направляющие	2/0	
	Практическое занятие №7. Выявление мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.	2/2	
	Практическое занятие №8. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.	2/2	
	Лекция №7. Привод главного движения	2/0	
	Лекция №8. Привод подач и позиционирования станков с ЧПУ	2/0	
	Лекция №9. Системы предохранительных устройств станков с ЧПУ, датчики обратной связи в системах контроля станков с ЧПУ	2/0	
	Лекция №10. Основные блоки и узлы ЧПУ	2/0	
	Лекция №11. Вспомогательные механизмы станков с ПУ	2/0	
Тема 3. Классификация станков с ЧПУ.	Содержание учебного материала	30/12	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 7.1
	Смена инструмента, компоновка, класс точности, манипулятор, габариты, исполнительное устройство, программирование, дискретность		
	В том числе:		
	Лекция №12. Назначение и область применения станков с программным управлением, их особенности	2/0	
	Практическое занятие №9. Подбор режимов резания при токарной обработке ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №10. Подбор режимов резания при фрезерной обработке ЧПУ	2/2	
	Лекция №13. Классификация станков по принципу программного управления	2/0	
	Лекция №14. Виды станков с программным управлением	2/0	
	Лекция №15. Классификация станков с числовым программным управлением	2/0	
	Практическое занятие №11. Составление маршрута обработки для токарной обработки ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №12. Определение принадлежности станка по принципу программного управления	2/2	
	Самостоятельная работа № 1 Общие требования к станкам с ЧПУ	2/0	
	Лекция №16. Уменьшение массы быстровращающихся частей станка	2/0	
	Лекция №17. Шарико-винтовые пары. Жесткость ходовых винтов.	2/0	

	Лекция №18. Механические узлы станков с программным управлением	2/0	
	Практическое занятие №13. Настройка инструмента в инструментальных блоках вне станка	2/2	
	Практическое занятие №14. Классификация основных видов шариково-винтовых пар	2/2	
	Лекция №19. Базовые детали: станина, колонна, основание. Узлы привода главного движения	2/0	
Тема 4. Токарные станки с ПУ.	Содержание учебного материала	28/16	ОК 01, ОК 03, ПК 7.1
	Магазин инструментов, обработка сложных заготовок, программа, маршрут, обработка, патрон, резец, револьверная головка		
	В том числе:		
	Лекция №20. Инструмент для токарных станков с ПУ. Инструментальные блоки	2/0	
	Практическое занятие №15. Подбор инструментального материала при токарной обработке ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №16. Расчёт податливости инструментального блока станков с ПУ	2/2	
	Лекция №21. Приспособления для закрепления инструмента и их настройки на размер	2/0	
	Практическое занятие №17. Сборка инструмента для токарной обработки ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №18. Подбор приспособления для закрепления инструмента на станке	2/2	
	Лекция №22. Наладочные и оперативные пульты управления станками	2/0	
	Практическое занятие №19. Наладка приводного инструмента для токарной обработки ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №20. Работа в различных режимах: автоматическом, с остановом, ручном	2/2	
	Лекция №23. Последовательность выполнения оператором настройки	2/0	
	Практическое занятие №21. Определение особенностей технологии обработки деталей	2/2	
	Практическое занятие №22. Выбор режимов обработки деталей	2/2	
	Самостоятельная работа № 2. Типовые неисправности в работе станков, их причины	2/0	

	Самостоятельная работа №3.Причины возникновения неисправностей с работе станка с ПУ	2/0	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Учебная практика Виды работ: Подготовка станков к работе, установка и съём деталей после обработки, выполнение контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировку, выполнение замены блоков с инструментом, выполнение установки инструмента в инструментальные блоки, наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, выполнение токарной обработки деталей тел вращения по программе, выполнение растачивания по программе, выполнение сверления сквозных и глухих отверстий, выполнение цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих, выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов, выполнение подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы, выполнение технического обслуживания станков с числовым программным управлением, выполнение проверки качества обработки поверхности деталей, выполнения контроля параметров обработки, выполнение обработки валов, рессор, поршней и специальных крепежных деталей, на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках);		36/36	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ПК 7.1, ПК 7.2
6 семестр	ВСЕГО	149/104	
МДК 07.01 Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением		77/32	
Тема 5 Фрезерные станки с ПУ.	Содержание учебного материала	22/12	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ПК 7.2
	Ось, расположение шпинделя, кинематическая цепь, заготовка, безопасность труда, фреза, автоматизация, консоль		
	В том числе:		
	Лекция №24. Фрезерные станки с программным управлением, их конструктивные особенности	2/0	
	Практическое занятие №23. Расчет режимов резания аналитическим способом	2/2	
	Практическое занятие №24. Расчет режимов резания табличным способом	2/2	
	Практическое занятие №25. Сравнение расчета режимов резания по формулам и по справочникам	2/2	
	Лекция №25. Гидрооборудование станков. Механизмы для	2/0	

	закрепления инструмента		
	Лекция №26. Инструмент и оснастка для его закрепления	2/0	
	Практическое занятие № 26. Выбор инструмента и оснастки для фрезерования	2/2	
	Лекция №27. Способы ориентации обрабатываемой детали на столе станка	2/0	
	Лекция №28. Составление технологического процесса фрезерной обработки детали	2/0	
	Практическое занятие №27. Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на фрезерных станках с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №28. Написание маршрутной карты обработки изделий на шлифовальных станках с ЧПУ	2/2	
Тема 6 Шлифовальные станки с ПУ	Содержание учебного материала	16/6	ОК 02, ОК 04, ПК 7.1, ПК 7.2
	Круг, зернистость, обработка, абразив, оправки, втулка, АСИ, скорость резания		
	В том числе:		
	Лекция №29. Технологические возможности станков	2/0	
	Лекция №30. Конструкция отдельных узлов и механизмов шлифовальных станков	2/0	
	Лекция №31. Управление станком в автоматическом и наладочном режимах	2/0	
	Практическое занятие №29. Порядок управления станком в автоматическом и наладочном режимах	2/2	
	Лекция №32. Механизмы для закрепления инструмента: механические, электромеханические и гидравлические	2/0	
	Лекция №33. Типовые детали, обрабатываемые на шлифовальных станках с программным управлением	2/0	
	Практическое занятие №30. Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на шлифовальных станках с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №31. Написание маршрутной карты обработки деталей на шлифовальных станках с ЧПУ	2/2	
Тема 7 Сверлильные станки с ПУ	Содержание учебного материала	16/6	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ПК 7.2
	Быстрая смена инструмента, сверление, сверло, полная автоматизация, производство, вертикальный, револьверная головка		
	В том числе:		

	Лекция №34. Сверлильные станки с программным управлением	2/0	
	Лекция №35. Конструкция отдельных узлов и механизмов сверлильных станков	2/0	
	Лекция №36. Управление станком в автоматическом и наладочном режимах.	2/0	
	Лекция №37. Механизмы для закрепления инструмента: механические, электромеханические и гидравлические	2/0	
	Практическое занятие № 32. Наладка сверлильного станка с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №33. Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на сверлильных станках с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №34. Подбор механизмов для закрепления заготовки	2/2	
	Лекция №38. Составление технологического процесса сверлильной обработки детали	2/0	
Тема 8 Многооперационные станки (обрабатывающие центры) с ПУ	Содержание учебного материала	21/8	ОК 02, ОК 04, ПК 7.1
	Программное управление, черновое, получистовое, чистовое, плоскость, уступ, канавка		
	В том числе:		
	Лекция №39. Конструктивные особенности многоцелевых станков с ЧПУ	2/0	
	Практическое занятие № 35. Управление обрабатывающими центрами	2/2	
	Лекция №40. Магазины инструментов, устройства для смены инструмента, кодирование инструментов	2/0	
	Практическое занятие №36. Сравнение многоцелевых и многооперационных станков	2/2	
	Лекция №41 Крепежные приспособления.	2/0	
	Лекция №42. Механизация зажима путем использования гидравлических устройств.	2/0	
	Практическое занятие №37. Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением	2/2	
	Практическое занятие №38. Обслуживание многоцелевых станков с манипулятором для механической подачи заготовок на рабочее место	2/2	
	Самостоятельная работа № 4 Техника безопасности при работе на многооперационных станках	4/0	
	Лекция № 43 Обзор современных обрабатывающих центров	1/0	

<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2	
Производственная практика Виды работ: Выполнение обработки наружных и внутренних контуров на трех-координатных токарных станках сложно пространственных деталей; Выполнение фрезерной обработки наружного и внутреннего контура по программе Выполнение фрезерной обработки ребер по торцу на трех координатных станках по программе Выполнение фрезерной обработки фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными с ребрами и отверстиями для крепления углами, с ребрами и отверстиями для крепления по программе Выполнение вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах; Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей	72/72	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ПК 7.1, ПК 7.2
<i>Консультация</i>	-	
<i>Промежуточная аттестация по ПМ в форме квалификационного экзамена</i>	6	
Всего	293/184	

2.4. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля ПМ.07 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением организуется путем проведения практик и практических занятий, 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	Практическое занятие №1. Определение режимов резания по справочнику и паспорту станка	2	Определяют режимы резания с использованием справочника и паспорта станка
2	1	Практическое занятие №2. Определение режимов резания расчетным методом	2	Определяют режимы резания расчетным методом с использованием технической литературы
3	1	Практическое занятие №3. Разработка технической документации для станков с ЧПУ	2	Выполняют разработку технической документации для станков с ЧПУ с использованием специальных инструментов
4	1	Практическое занятие №4. Оформление технической документации для станков с ЧПУ	2	Оформляют техническую документацию для станков с ЧПУ с использованием оборудования
5	2	Практическое занятие №5. Проверка качества обработки поверхностей корпусных деталей	2	Проверяют качество обработки поверхностей корпусных деталей с использованием измерительных средств
6	2	Практическое занятие №6. Проверка качества обработки поверхностей деталей типа тел вращения	2	Проверяют качество обработки поверхностей деталей типа тел вращения с использованием измерительных приборов
7	2	Практическое занятие №7. Выявление мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений	2	Выявляют мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений с использованием оборудования

		приспособлений.		
8	2	Практическое занятие №8. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.	2	Устраняют мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений с использованием оборудования
9	3	Практическое занятие №9. Подбор режимов резания при токарной обработке ЧПУ	2	Выполняют подбор режимов резания при токарной обработке ЧПУ с использованием оборудования
10	3	Практическое занятие №10. Подбор режимов резания при фрезерной обработке ЧПУ	2	Выполняют подбор режимов резания при фрезерной обработке ЧПУ с использованием оборудования
11	3	Практическое занятие №11. Составление маршрута обработки для токарной обработки ЧПУ	2	Составляют маршрут обработки для токарной обработки ЧПУ с использованием оборудования
12	3	Практическое занятие №12. Определение принадлежности станка по принципу программного управления	2	Определяют принадлежности станка по принципу программного управления с использованием документации предприятия
13	3	Практическое занятие №13. Настройка инструмента в инструментальных блоках вне станка	2	Выполняют настройку инструмента в инструментальных блоках вне станка с использованием инструментов для наладки
14	3	Практическое занятие №14. Классификация основных видов шариково-винтовых пар	2	Производят классификацию основных видов шариково-винтовых пар с использованием ГОСТ
15	4	Практическое занятие №15. Подбор инструментального материала при токарной обработке ЧПУ	2	Выполняют подбор инструментального материала при токарной обработке ЧПУ с использованием документации
16	4	Практическое занятие №16. Расчёт податливости инструментального блока станков с ПУ	2	Выполняют расчет податливости инструментального блока станков с ПУ с использованием расчетных средств
17	4	Практическое занятие №17. Сборка инструмента для токарной обработки ЧПУ	2	Выполняют сборку инструмента для токарной обработки ЧПУ с использованием вспомогательных средств
18	4	Практическое занятие №18. Подбор приспособления для закрепления инструмента на	2	Выполняют подбор приспособления для закрепления инструмента на станке с использованием специального оборудования

		станке		
19	4	Практическое занятие №19. Наладка приводного инструмента для токарной обработки ЧПУ	2	Выполняют наладку приводного инструмента для токарной обработки ЧПУ с использованием инструментов
20	4	Практическое занятие №20. Работа в различных режимах: автоматическом, с остановом, ручном	2	Получают навыки по работе в различных режимах с использованием необходимого оборудования
21	4	Практическое занятие №21. Определение особенностей технологии обработки деталей	2	Производят определение особенностей технологии обработки деталей с использованием справочной литературы
22	4	Практическое занятие №22. Выбор режимов обработки деталей	2	Выполняют выбор режимов обработки деталей с использованием расчетных средств
23	5	Практическое занятие №23. Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований	2	Выполняют расчет режимов резания по формулам, нахождение требований с использованием методических указаний данных технологической документации предприятия
24	5	Практическое занятие №24. Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований	2	Выполняют расчет режимов резания по таблицам, нахождение требований с использованием методических указаний данных технологической документации предприятия
25	5	Практическое занятие №25. Сравнение расчета режимов резания по формулам и по справочникам	2	Выполняют сравнение расчета режимов резания по формулам и по справочникам с использованием ГОСТ
26	5	Практическое занятие № 26. Выбор инструмента и оснастки для фрезерования	2	Выполняют и обосновывают выбор инструмента и оснастки для фрезерования
27	5	Практическое занятие №27. Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на фрезерных станках с ЧПУ	2	Составляют технологический процесс обработки деталей, изделий на фрезерных станках с ЧПУ с учётом оборудования
28	5	Практическое занятие №28. Написание маршрутной карты обработки изделий на шлифовальных станках с ЧПУ	2	Составляют маршрутные карты обработки изделий на шлифовальных станках с ЧПУ с использованием оборудования
29	6	Практическое занятие №29.	2	Определяют порядок управления станком в автоматическом и наладочном

		Порядок управления станком в автоматическом и наладочном режимах		режимах
30	6	Практическое занятие №30. Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на шлифовальных станках с ЧПУ	2	Составляют технологический процесс обработки деталей, изделий на шлифовальных станках с ЧПУ с использованием инструментов
31	6	Практическое занятие №31. Написание маршрутной карты обработки деталей на шлифовальных станках с ЧПУ	2	Составляют маршрутную карту обработки деталей на шлифовальных станках с ЧПУ с использованием таблиц
32	7	Практическое занятие № 32. Наладка сверлильного станка с ЧПУ	2	Определяют порядок действий при наладке сверлильного станка с ЧПУ
33	7	Практическое занятие №33. Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на сверлильных станках с ЧПУ	2	Составляют технологический процесс обработки деталей, изделий на сверлильных станках с ЧПУ с использованием чертежей
34	7	Практическое занятие №34. Подбор механизмов для закрепления заготовки	2	Выполняют подбор механизмов для закрепления заготовки с использованием приспособлений
35	8	Практическое занятие № 35. Управление обрабатывающими центрами	2	Определяют порядок действий и приемы управления обрабатывающими центрами
36	8	Практическое занятие №36. Сравнение многоцелевых и многооперационных станков	2	Выполняют сравнение многоцелевых и многооперационных станков с использованием справочной литературы
37	8	Практическое занятие №37. Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением	2	Выполняют элементы работ по обслуживанию многоцелевых станков с числовым программным управлением с использованием ремонтных инструментов
38	8	Практическое занятие №38. Обслуживание многоцелевых станков с манипулятором для механической подачи заготовок на рабочее место	2	Выполняют элементы работ по обслуживанию многоцелевых станков с манипулятором для механической подачи заготовок на рабочее место с использованием ремонтного оборудования
Учебная практика			36	Получают первичные навыки по виду деятельности «Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением» в

			зонах по видам работ
2	В помещениях и на территории предприятия-партнера на основании договора о практической подготовки/сетевой форме реализации образовательной программы		
Производственная практика		72	Выполняют работы по виду деятельности «Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением» на предприятиях реального сектора экономики
	Всего, час	-	184
			-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса по модулю используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО:

- Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей
- Зона по видам работ «Токарный цех с ЧПУ»
- Зона по видам работ «Фрезерный цех с ЧПУ»

Учебная практика может быть реализована как непосредственно в Подразделении университета (зоны по видам работ «Токарный цех с ЧПУ», «Фрезерный цех с ЧПУ»), 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 реализуется на машиностроительных предприятиях, обеспечивающих 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. Кишуров В. М. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторные работы : учебное пособие для СПО / В. М. Кишуров, Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 200 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/379973>. (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, 2026. – 194 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/588379> (дата обращения : 10.03.2026)

4. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 416 с. – Текст: электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/314678>. (дата обращения : 10.03.2026)

5. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 199 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/index.php/bcode/588785> (дата обращения : 10.03.2026)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ДК, ОК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ПК 7.1 ОК 01 ОК 03 ОК 04	Применяет технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали на универсальном станке с ЧПУ; устанавливает заготовку простой детали в приспособление универсального станка с ЧПУ; контролирует базирование и закрепление заготовки простой детали в универсальном приспособлении на универсальном станке с ЧПУ; проверяет надежность закрепления заготовки простой детали в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления; запускает универсальный станок с ЧПУ; читает управляющую программу для обработки заготовки простой детали на универсальном станке с ЧПУ; запускает управляющую программу для обработки заготовки простой детали на универсальном станке с ЧПУ; выполняет процесс обработки заготовки простой детали на универсальном станке с ЧПУ; владеет навыком анализа технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ и простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ; владеет навыком проверки технологической оснастки для изготовления простых деталей на универсальном станке с ЧПУ; владеет навыком установки заготовки простой детали в приспособление универсального станка с ЧПУ;	Практическая работа №1 Практическая работа №2 Практическая работа №3 Практическая работа №4 Практическая работа №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 Практическая работа №19 Практическая работа №22 Практическая работа №23 Практическая работа №24 Практическая работа №25 Практическая работа №26 Практическая работа №27 Практическая работа №28
ПК 7.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04	применяет технологическую и конструкторскую документацию на изготовление деталей средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезерно- расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; определяет технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление деталей средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезернорасточном обрабатывающем центре; анализирует схемы базирования заготовки для изготовления деталей средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезернорасточном обрабатывающем центре с ЧПУ; устанавливает заготовку для изготовления деталей различной сложности в приспособление токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-фрезернорасточного обрабатывающего центра с ЧПУ; контролирует базирование и закрепление заготовки деталей различной сложности в универсальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и сверлильно-	Практическая работа №29 Практическая работа №30 Практическая работа №31 Практическая работа №32 Практическая работа №33 Практическая работа №34 Практическая работа №35 Практическая работа №36 Практическая работа №37 Практическая работа №38 Самостоятельная работа № 4

	фрезернорасточного обрабатывающего центра с ЧПУ; владеет навыком анализа технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезернорасточном обрабатывающем центре с ЧПУ; владеет навыком подготовки технологической оснастки для изготовления деталей средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и 3-координатном сверлильно-фрезернорасточном обрабатывающем центре с ЧПУ;	
--	--	--

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.07_2026_15.02.16_ТМг"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением		Крылов Олег Александрович	Согласовано	30.06.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Ежижанская Татьяна Юрьевна	Согласовано	30.06.2026	
	Начальник центра		Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано	30.06.2026	
	Главный специалист		Плаксына Алла Алексеевна	Согласовано	30.06.2026	