

Приложение 1.6

**к ОПОП-II по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства (по отраслям)**

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	3
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	3
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	9
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	9
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	10
3. Условия реализации профессионального модуля	16
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение профессии 16045 Оператор станков с программным управлением».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	-
ОК 02	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 09	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 6.1.	применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном	– правила чтения технологической и конструкторской документации – условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации – устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	– анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ – проверка технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ – установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>универсальном станке с ЧПУ проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления запускать токарный универсальный станок с ЧПУ читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям – основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы – назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ – интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ – назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ – правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ – G-коды – основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ – правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними – классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов 	<ul style="list-style-type: none"> – запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения – запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения – контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ <p>контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ</p>

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ</p>	<p>– требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p>	
ПК 6.2.	<p>Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном 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 типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности Контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами</p>	<p>– 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 – система допусков и посадок, 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 линейных размеров по 12 - 14-му качеству – виды, конструкции, назначение,</p>	<p>– Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ – Контроль линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству – Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности Контроль шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5</p>

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	Проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу	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	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	160	122
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	282	282
учебная	144	144
производственная	138	138
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 06.01: в форме экзамена УП 06 ПП 06 ПМ 06(квалификационный экзамен)	18	6
Всего	460	410

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 6.1, ПК 6.2,	МДК.06.01 Технология металлообработки на станках с программным управлением	154	122	154	32	122	-	-	-	-
	Учебная практика	144	144						144	
	Производственная практика	138	138							138
	Промежуточная аттестация	12	6							
	Квалификационный экзамен	12	-		6					
	Всего:	460	410	154	38	122	-	-	144	138

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2		3	4
МДК.06.01 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением			154/122	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 6.1, ПК 6.2
Раздел 1. Организация рабочего места и безопасность			30/24	
Тема 1.1.	Содержание		10/8	
Организация рабочего места оператора станка с ЧПУ	1.	Требования к рабочему месту: размещение станка, освещение, доступ, хранение инструментов и документации	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 6.1
	2.	Организация верстака, тумбы, стеллажей (по инфраструктурному листу)		
	3.	Подготовка станка, инструмента, заготовки к работе		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ (при наличии)		8	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1: Организация рабочего места по схеме (расстановка оборудования, инструментов)		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2: Размещение технологической документации и СОЖ		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3: Подготовка станка к работе (включение, проверка смазки, охлаждения)		2	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4: Проверка наличия и исправности инструмента		2		
Тема 1.2.	Содержание		2/0	
Охрана труда и техника безопасности	1.	Требования охраны труда, пожарной и электробезопасности	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 6.1
	2.	Использование СИЗ: очки, перчатки, спецодежда		
	3.	Действия при аварийных ситуациях, использование огнетушителя и аптечки		
	4.	Обращение со СОЖ, сжатым воздухом		
Тема 1.3.	Содержание		18/16	
Чтение конструкторской	1.	Виды документации: чертежи, технологические карты, маршрутные карты	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09,

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
и технологической документации	2.	Условные обозначения: допуски, посадки, шероховатость, базы		ПК 6.1, ПК 6.2
	3.	Анализ чертежа детали типа «тело вращения»		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ (при наличии)		16	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5: Определение размеров и допусков на чертеже		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6: Расшифровка шероховатости поверхности		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7: Определение технологических баз		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8: Заполнение технологической карты		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 9: Анализ маршрутной карты обработки		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 10: Составление последовательности операций		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 11: Оформление документации на обработку детали		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 12: Проверка соответствия чертежа и технических требований		2	
Раздел 2. Устройство и управление станком с ЧПУ			72/62	
Тема 2.1.	Содержание		20/18	
Устройство токарного станка с ЧПУ (16А20Ф3 и аналоги)	1.	Основные узлы: шпиндель, суппорт, револьверная головка, система ЧПУ	2	ОК 01, ОК 02, ПК 6.1
	2.	Назначение органов управления		
	3	Интерфейс ЧПУ: экраны, меню, режимы работы		
	4	Включение, проверка работоспособности		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ (при наличии)		18	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 13: Изучение органов управления станком		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 14: Включение станка и проверка работоспособности		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 15: Работа в ручном режиме (ручное перемещение суппорта)		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 16: Навигация по интерфейсу ЧПУ		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 17: Выбор режима работы (ручной, симуляция, автомат)		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 18: Проверка нулевой точки и коррекции инструмента		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 19: Загрузка и просмотр управляющей программы		2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 20: Запуск симуляции обработки		2	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 21: Проверка аварийных остановок	2	
Тема 2.2. Режущий инструмент и оснастка	Содержание	20/16	
	1. Классификация резцов, маркировка пластин	4	ОК 01, ОК 02, ПК 6.1
	2. Приспособления: патроны, центры, люнеты		
	3. Установка и базирование заготовок		
	4. Контроль надежности закрепления		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ (при наличии)	16	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 22: Установка заготовки в патроне	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 23: Контроль базирования заготовки	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 24: Установка резцов в револьверной головке	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 25: Настройка длины и радиуса инструмента	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 26: Проверка надежности закрепления инструмента	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 27: Использование центров при обработке длинных деталей	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 28: Применение люнетов для обработки тонкостенных деталей	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 29: Замена изношенного инструмента	2	
Тема 2.3. Программирование станков с ЧПУ	Содержание	32/28	
	1. Структура УП: G-коды (G00, G01, G02, G03, G90), M-коды (M03, M05, M08, M30)	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 6.1
	2. Чтение и анализ УП для детали типа «тело вращения»		
	3. Использование САПР и постпроцессоров		
	4. Загрузка, редактирование и запуск УП		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ (при наличии)		
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 30: Анализ готовой управляющей программы	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 31: Редактирование УП на станке	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 32: Ввод коррекций инструмента	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 33: Запуск УП в режимах симуляции и автомат	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 34: Обработка цилиндрической поверхности	2	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 35: Обработка конической поверхности	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 26: Подрезка торца	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 27: Растачивание отверстия	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 28: Нарезание резьбы	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 29: Обработка фасок и канавок	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 30: Контроль процесса резания	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 31: Выявление и устранение ошибок в программе	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 32: Сохранение и архивирование УП	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 33: Работа с постпроцессором	2	
Раздел 3. Контроль качества обработанных деталей		44/36	
Тема 3.1. Допуски, посадки и шероховатость	Содержание	14/10	ОК 01, ОК 02, ПК 6.2
	1. Система допусков и посадок (12–14-й квалитет)	4	
	2. Допуски формы и взаимного расположения поверхностей		
	3. Параметры шероховатости (Ra 6,3–12,5)		
	4. Обозначения на чертежах		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ (при наличии)	10	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 36: Расшифровка допусков на чертеже	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 37: Определение качества точности	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 38: Анализ допусков формы и расположения	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 39: Подбор средств контроля по требованиям чертежа	2	
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 40: Сравнение шероховатости с образцами	2	
Тема 3.2. Контрольно-измерительные инструменты и методы контроля	Содержание		ОК 01, ОК 02, ПК 6.2
	1. Универсальные средства: штангенциркуль, микрометр, нутромер, индикатор (по инфраструктурному листу)	4	
	2. Контроль линейных размеров (12–14 квалитет)		
	3. Контроль формы и взаимного расположения		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
	4	Визуально-тактильный контроль шероховатости		
	5	Выявление дефектов обработки		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ (при наличии)			
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 41: Измерение диаметров штангенциркулем	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 42: Измерение диаметров микрометром	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 43: Контроль отверстий нутромером	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 44: Контроль торцевого биения индикатором	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 45: Контроль радиального биения	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 46: Использование тестера шероховатости	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 47: Контроль глубины канавки штангенрейсмасом	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 48: Измерение угла угломером	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 49: Контроль ширины шпоночного паза штангензубомером	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 50: Контроль по концевым мерам	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 51: Выявление дефектов обработки (вибрации, грат, шагрень)	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 52: Оформление акта контроля	2	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 53: Сравнение результатов с чертежом	2	
	Консультации		2	
	Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
	Учебная практика		144	
	Виды работ			
	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и охраны труда – Подготовка рабочего места – Изучение чертежа и технологической карты детали типа «тело вращения» – Выбор и проверка режущего инструмента и приспособлений – Установка заготовки в патроне, контроль базирования – Установка и настройка инструмента в револьверной головке 			

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
<ul style="list-style-type: none"> – Загрузка, редактирование и запуск УП – Контроль процесса обработки – Измерение обработанной детали: штангенциркуль, микрометр, нутромер, индикатор – Визуальный контроль шероховатости – Выявление и устранение дефектов – Сравнение с чертежом, оформление отчета 			
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и охраной труда – Изучение конструкторской и технологической документации – Подготовка рабочего места, инструмента и заготовки – Установка заготовки и инструмента – Запуск станка и управляющей программы – Контроль процесса обработки и состояния инструмента – Визуальный контроль дефектов – Контроль линейных размеров (12–14 квалитет) – Контроль формы, расположения поверхностей и шероховатости (Ra 6,3–12,5) 		144	
Консультации (перед квалификационным экзаменом)		6	
Квалификационный экзамен		6	
Всего		460	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.:

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине: комплекты учебных таблиц, стендов, схем, электронные образовательные и видео материалы, тестовые задания, нормативные правовые документы и технологическая документация и пр.

Зона по видам работ «Технический контроль»: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, интерактивный комплекс, стеллаж металлический, глубиномер микрометрический, нутромер, угломер с закрытым лимбом, штангензубомер, штангенрейсмас, набор концевых мер, набор образцов шероховатости, тестер шероховатости, твердомер электронный портативный, микроскоп цифровой измерительный, разметочный штангенциркуль

Мастерская механообработки с участком для слесарной обработки: станок токарный с ЧПУ 16A20ФЗС 39 – 8шт., станок токарно-винторезный SV-18R – 4шт, станок токарно-винторезный 16Б20П, станок сверлильный с тисками станочными; станок точильный двусторонний; верстак, оборудованный слесарными тисками; поворотная плита; стол с плитой разметочной; комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ; устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации; набор контрольно-измерительного инструмента, пресс винтовой ручной; ножницы рычажные маховые; такелажная оснастка и грузозахватные устройства; щетка металлическая, техническая документация, инструкции, правила

Участок станков с ЧПУ:

зона по виду работ «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»: станок фрезерный 3 шт. верстак слесарный – 1 шт., стеллаж с инструментами.

зона по виду работ «Токарные работы на станках с ЧПУ»: станок токарный с ЧПУ – 2 шт., комплект оснастки и инструмента, верстак слесарный – 2 шт.

Робототехнологический комплекс: токарный станок с ЧПУ - 4 шт., универсальный легкий промышленный робот-манипулятор - 2 шт., комплект оснастки и инструмента - 4 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ: учебное пособие / В.Б.Мещерякова, В.С. Стародубов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_5a9cf7a49f5066.49242272. - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст: электронный. -
2. Берлинер Э. М., Таратынов О. В. САПР конструктора машиностроителя. М.: Издательство ФОРУМ, 2024, ISBN-онлайн: 978-5-16-108918-7, Znanium
3. Харламов Г.А. Припуски на механическую обработку – М.: Машиностроение, 2021
4. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие / В.И.Аверченков и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2022.
5. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В. Коломейченко. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-6647-4
6. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения: учебное пособие для СПО / Ю.Р.Копылов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-6703-7 4.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1	анализирует технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа «тело вращения», проверяет готовность технологической оснастки, устанавливает заготовку в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ, запускает станок и управляющую программу, контролирует процесс обработки и состояние режущего инструмента, при необходимости вносит коррективы в работу, обеспечивая соблюдение технологической последовательности и требований безопасности	Контрольные работы, экзамен по МДК.06.01, учебная и производственная практика. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, защита отчёта по практике, оценка решения ситуационных задач, наблюдение за выполнением технологических операций на станке с ЧПУ
ПК 6.2	визуально определяет дефекты обработанных поверхностей простой детали типа «тело вращения», применяет универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения линейных размеров с точностью до 12–14-го квалитета, осуществляет контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей с точностью до 14-й степени точности, оценивает шероховатость поверхностей по параметру Ra 6,3–12,5, сравнивает результаты с требованиями чертежа и технологической документации, оформляет акт контроля	Контрольные работы, экзамен по МДК.06.01, учебная и производственная практика. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, защита отчёта по практике, оценка точности измерений, проверка правильности заполнения актов контроля, оценка решения ситуационных задач
ОК 01	определяет этапы решения профессиональных задач, составляет и реализует план действий, выбирает необходимые ресурсы и инструменты, оценивает результаты своей деятельности, вносит коррективы при отклонениях от плана	Наблюдение за выполнением практических заданий, защита портфолио, экспертная оценка при выполнении лабораторных и практических работ, анализ отчётов по практике
ОК 02	эффективно ищет, структурирует и оформляет профессиональную информацию, использует программное обеспечение и цифровые средства (САПР, системы ЧПУ, постпроцессоры) для разработки управляющих программ и анализа данных, применяет информационные технологии при выполнении учебных и производственных задач	Проверка выполнения заданий с использованием ПК, оценка разработанных управляющих программ, анализ оформленных отчётов и технологических карт, защита проектов
ОК 04	организует свою деятельность на рабочем месте, соблюдает правила внутреннего распорядка и техники безопасности, взаимодействует с коллегами, мастером и технологом в процессе выполнения работ, демонстрирует ответственность и дисциплинированность	Наблюдение за поведением в коллективе, оценка коммуникативных навыков, экспертная оценка во время учебной и производственной практики, отзыв мастера производственного обучения
ОК 09	понимает профессиональную документацию на русском языке, строит устные и письменные высказывания на темы, связанные с профессиональной деятельностью, участвует в обсуждении технологических процессов, обосновывает свои действия при защите отчётов и на экзаменах	Проверка умения читать чертежи и технологические карты, участие в беседах, защита отчётов по учебной и производственной практике, устные ответы на экзамене по МДК.06.01