

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

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТЕЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ»	2
«ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ»	17
«ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ».....	30

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТЕЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>8</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>9</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>10</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	16
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>16</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>16</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТЕЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изготовление различных деталей на токарных станках».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «станочник широкого профиля – оператор станков с программным управлением (токарные работы).

В данный модуль входит вариативная часть МДК 01.02 Основы слесарного дела и УП 01.02 Учебная практика (слесарная).

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	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

	<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>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок применения программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p>	
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические особенности личности</p> <p>правила оформления документов</p>	-
ОК.05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>	-
ПК 1.1	<p>осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p>	<p>устройства и принцип действия универсальных токарных станков; правила подготовки к работе и содержания рабочего места токаря, технический регламент, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p>	<p>выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря</p>
ПК 1.2	<p>выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент</p>	<p>конструктивные особенности, правила управления, наладки и проверки на точность токарных станков различных типов; устройство, правила применения, проверки на точность технологической оснастки, в т.ч. универсальных и специальных приспособлений, режущего инструмента, контрольно-измерительных инструментов</p>	<p>подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием</p>

ПК 1.3	<p>рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа</p>	<p>основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p>	<p>определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием</p>
ПК 1.4	<p>осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 10–14-му качеству; с точностью по 7–9-му качеству; по 5-му, 6-му качеству;</p> <p>осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности: с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; по 12–14-му качеству; по 7–9-му качеству;</p> <p>осуществлять токарную обработку заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му качеству;</p> <p>нарезать наружную и внутреннюю резьбу на заготовках деталей метчиком и плашкой;</p> <p>нарезать наружную и внутреннюю однозаходной треугольного профиля, прямоугольную и трапецидальную резьбу на заготовках деталей резцами и вихревыми головками;</p> <p>нарезать и накатывать наружные и внутренние двухзаходные резьбы на заготовках деталей;</p> <p>осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 10–14-му качеству и деталей средней сложности с точностью размеров по 12–14-му качеству, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб;</p> <p>осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 7–9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей – по 12–14-му качеству, а</p>	<p>технология выполнения токарных работ; правила проведения и технология проверки качества выполненных работ</p>	<p>осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>

	<p>также наружных и внутренних однозаходных резьб; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7–9-му качеству и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб</p>		
--	---	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК* 1.5	Использовать слесарные приспособления и инструменты	<p>владеть навыками: использования слесарных приспособлений и инструментов; уметь: использовать слесарные приспособления и инструменты; знать: виды слесарных приспособлений и инструментов</p>	Тема 2.1. Начальные навыки слесарной обработки, Учебная практика УП 01.02	72	Требования работодателей, участников ОПЦ (кластера) по машиностроению
ПК* 1.6	Применять приемы и способы слесарных работ	<p>владеть навыками: применения приемов и способов слесарных работ; уметь: выполнять простые слесарные работы; знать: общие приемы и способы слесарной обработки</p>			

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, в т.ч.:	118	
теоретические	38	-
практические	80	80
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		
учебная (токарная)	72	72
учебная (слесарная)	36	36
производственная (токарная)	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК 01.01 Технология изготовления деталей на токарных станках в форме диф. зачета	2	-
УП 01.01 Учебная практика (токарная) в форме дифференцируемого зачета	за счет часов УП 01.01	-
МДК 01.02 Основы слесарного дела, УП 01.02 Учебная практика (слесарная) в форме комплексного дифференцируемого зачета	за счет часов УП 01.02	-
ПП 01. Производственная практика в форме дифференцируемого зачета	за счет часов ПП 01.	-
Экзамен квалификационный ¹ (демонстрационный) по модулю проводится по согласованию с работодателями ОПЦ (кластера), присваивается квалификации 19149 Токарь, 2 -3 разряда	за счет часов ПП 01.	
Всего	336	296

¹ Оплата часов экспертам экзамена квалификационного (демонстрационного) осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами ОУ

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, из них:	теоретические	практические	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках	262	224	82	78	38	44	-	72	108
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК*1.5, ПК*1.6	Раздел 2. Первоначальные слесарные навыки	72	72	36	36	-	36	-	36	
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК*1.5, ПК*1.6	Учебная практика УП 01.01 (токарная) УП 01.02 (слесарная)	108	108						108	
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Производственная практика ПП 01. (токарная)	108	108							108
	Промежуточная аттестация по МДК 01.01 (диф.зачет)	2								
	Всего:	336	296	118	118	38	80	-	108	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках		82/44	
МДК 01.01 Технология изготовления деталей на токарных станках		82/44	
Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	Содержание	6/0	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1
	1. Сущность токарной обработки. Устройство токарно-винторезного станка. Понятие о процессе образования стружки	2	
	2. Токарные резцы. Материалы рабочей части резцов. Износ и заточка резцов, правила пользования резцами	2	
	3. Понятие о режиме резания при точении. Организация рабочего места токаря. Правила безопасной работы на токарных станках	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	Содержание	10/4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2
	4. Типы станков токарной группы. Передачи, используемые в токарных станках. Детали, используемые в токарных станках. Понятие о кинематических схемах. Типовые механизмы, используемые в конструкции станков	2	
	5. Токарно-винторезные станки. Диагностические неисправности токарно-винторезного станка	2	
	6. Приводы токарных станков (гидроприводы, пневмоприводы, Электрические приводы).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Проверка токарного станка на точность.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Оснастка токарных станков	Содержание	2/0	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2
	7. Патроны, планшайбы, оправки, хомутики, центры, люнеты	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	Содержание	10/6	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2,
	8. Общие сведения о цилиндрических поверхностях. Способы установок и закрепления заготовок при обработке.	2	
	9. Резцы для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	2. Обработка гладких наружных цилиндрических поверхностей (обтачивание).	2	
	3. Обработка плоских торцовых поверхностей и уступов (подрезание).	2	
	4. Вытачивание наружных канавок (прорезание) и отрезание.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Обработка цилиндрических отверстий	Содержание	16/12	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.3, ПК 1.4
	10. Общие сведения о деталях с отверстиями. Способы обработки отверстий.	2	
	11. Сверление и рассверливание. Элементы режима резания при сверлении.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	5. Зенкерование	4	
	6. Растачивание	4	
	7. Развертывание	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6. Технология нарезания резьб	Содержание	16/12	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.3, ПК 1.4
	12. Общие сведения о резьбах. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы.	2	
	13. Технология нарезания крепежных резьб. Виды дефектов резьбовой поверхности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	8. Нарезание резьбы плашками	4	
	9. Нарезание резьбы метчиками	4	
	10. Нарезание резьбы резьбонарезными головками. Технология нарезания резьб резцами	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.7. Обработка конических и фасонных поверхностей	Содержание	16/4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.3, ПК 1.4
	14. Общие сведения о конических поверхностях. Способы получения конических поверхностей	2	
	15. Дефекты возникающие при обработке конических поверхностей	2	
	16. Общие сведения о фасонных поверхностях. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей	4	
	17. Технология обработки фасонных поверхностей. Контроль фасонных поверхностей	4	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	11. Обработка конических поверхностей	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Учебная практика Виды работ: Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу. Подготовка контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования. Затачивание резцов. Подбор и установка резцов для точения наружной поверхности, для растачивания. Снятие пробной стружки на длине 4-5 мм по заданной глубине резания. Контроль размера. Снятие стружки на длине 20-30 мм ручной подачей. Обработка наружных цилиндрических поверхностей и торцов. Черновое и чистовое обтачивание цилиндрических поверхностей. Подрезание торцов проходными и подрезными резцами Вытачивание канавок. Отрезание заготовок. Затачивание проходных, подрезных и отрезных резцов. Обработка различных деталей (валиков, осей, пальцев, штырей без резьбы). Обработка конических поверхностей. Черновое и чистовое обтачивание наружных конических поверхностей. Черновое и чистовое растачивание конических отверстий. Развертывание конических отверстий. Обработка фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей способом сочетания двух подач. Контроль фасонной поверхности шаблонами. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами. Виды, причины и меры предупреждения брака при обработке фасонных поверхностей. Обработка сферических поверхностей. Последовательность обработки сферической поверхности. Оснастка для обработки сферической поверхности.	72	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	
Производственная практика Виды работ: Нарезание резьбы резцами. Настройка токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом. Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой. Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками. Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью размеров: по 10–14-му качеству, по 7–9-му качеству, по 5-му, 6-му качеству. Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров: по 10-му, 11-му качеству, по 12–14-му качеству; по 7–9-му качеству. Токарная обработка заготовок сложных деталей: по 10-му, 11-му качеству. Контроль простых деталей с точностью размеров по 10–14-му качеству и деталей средней сложности с точностью размеров по 12–14-му качеству, а также простых крепежных наружных	108	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	

и внутренних резьб. Контроль простых деталей с точностью размеров по 7–9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей – по 12–14-му качеству, а также наружных и внутренних однозаходных резьб. Контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7–9-му качеству и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб.			
Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу (диф.зачет)		2	
Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике (дифференцируемый зачет)		в рамках УП, ПП	
Всего		264	
Раздел 2. Первоначальные слесарные навыки		36/36	
МДК 01.02 Основы слесарного дела		36/36	
Тема 2.1. Начальные навыки слесарной обработки	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК* 1.5, ПК* 1.6
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Роль и место слесарных работ в промышленном производстве. Виды слесарных работ. Организация рабочего места слесаря. Режим труда. Санитарно-гигиенические условия труда. Безопасные условия труда слесаря	2	
	2. Разметка плоскостная: назначение, инструменты и приспособления. Подготовка поверхностей под разметку. Правила выполнения приемов разметки. Рубка металла: назначение, инструменты и приспособления. Основные правила и способы выполнения работ при рубке. Приемы рубки. Механизация рубки	2	
	3. Правка и рихтовка металла: назначение, инструменты и приспособления. Основные правила выполнения работ при правке. Оборудование при правке. Гибка металла: назначение, инструменты и приспособления. Правила выполнения работ при ручной гибки металла. Механизация при гибочных работ	2	
	4. Резка металла: назначение, инструменты и приспособления. Основные правила резания металла ножовкой. Механизированная резка. Опиливание металла: назначение, инструменты, приспособления. Основные виды и способы опилования. Правила ручного опилования. Механизация опиловочных работ.	2	
5. Сверление, рассверливание: применение. Инструменты и приспособления, применяемые при обработке отверстий. Точность и	2		

	качество обработанных отверстий. Выбор сверла. Сверлильные станки: назначение, виды работ. Установка и закрепление деталей на сверлильном станке. Крепление сверл. Режимы резания при сверлении. Контроль отверстий		
	6. Графические построения и разметка плоских фигур по теме Разметка плоскостная	2	
	7. Технические характеристики инструментов, применяемых при рубке	2	
	8. Правка листового металла. Правка стальных прутков	2	
	9. Определение длины заготовок для угольника, скобы, кольца	2	
	10. Устройство ручной слесарной ножовки	2	
	11. Классификация напильников	2	
	12. Устройство спирального сверла. Элементы режущей части сверла	2	
	13. Устройство универсального сверлильного станка	2	
	14. Нарезание резьбы. Инструменты и приспособления для нарезания резьб	2	
	15. Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы. Механизация нарезания резьбы. Контроль резьбы	2	
	16. Механизация нарезания резьбы. Контроль резьбы	2	
	17. Классификация резьб. Основные элементы резьбы	2	
	18. Нарезание резьбы.	2	
Учебная практика Виды работ: Вводный инструктаж. Понятие о рубке металлов на плите или наковальне, в тисках или приспособлениях. Подготовка рабочего места для рубки. Инструмент, применяемый при рубке. Зубило, крейцмейсель, слесарный молоток в зависимости от твердости металла с кистевым, локтевым и плечевым замахами. Рубка, правка, гибка, разметка металла. Опиливание. Шабровка. Сверление, зенкование и развёртывание. Нарезание резьбы. Клепка. Пространственная разметка. Комплексная работа	36	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК* 1.5, ПК* 1.6	
<i>Промежуточная аттестация по МДК 01.02, учебной практике УП 01.02 (комплексный дифференцируемый зачет)</i>	<i>за счет УП 01.02</i>		
Всего	72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зоны по видам работ: Слесарно-инструментальная, Токарная (универсальная), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (зоны по видам работ – учебный цех), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470926> (дата обращения: 12.05.2024).

2. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519978> (дата обращения: 12.05.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Мычко, В. С. Токарная обработка. Справочник токаря : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 356 с. — ISBN 978-985-503-899-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131985> (дата обращения: 15.05.2024).

2. Мычко, В. С. Токарное дело. Сборник контрольных заданий : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 192 с. — ISBN 978-985-503-900-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131988> (дата обращения: 12.05.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	- правильно готовит рабочее место и производит наладку токарного (универсального) станка	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 1.2	- правильно подбирает инструмент и оснастку для работы в соответствии с заданием на токарном (универсальном) станке	
ПК 1.3	- правильно определяет режимы резания и обработки деталей в соответствии с заданием на токарном (универсальном) станке	
ПК 1.4	- правильно производит обработку деталей (разной степени сложности) на токарном (универсальном) станке с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	
ПК* 1.5	- правильно использует слесарные приспособления и инструменты	
ПК* 1.6	- правильно применяет приемы и способы слесарных работ	
ОК 01.	- обоснованно планирует учебную и профессиональную деятельность; - результат выполнения профессиональных задач соответствует эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач	
ОК 02.	- полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации	
ОК 04.	- осознает ответственность за результат в командной деятельности; - проявляет готовность к сотрудничеству; - отсутствуют негативные отзывы со стороны коллег и руководства	
ОК 05.	- демонстрирует навыки грамотного общения и оформления документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	

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

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	19
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	19
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	19
2. Структура и содержание профессионального модуля	22
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	22
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	23
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	24
3. Условия реализации профессионального модуля	28
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	28
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	28
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТЕЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изготовление различных деталей на фрезерных станках».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «станочник широкого профиля – оператор станков с программным управлением (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 ОПОП-П).

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 и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления	-

	информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок применения программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ПК 2.1	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	устройство и принцип действия универсальных фрезерных станков; правила подготовки к работе и содержание рабочих мест фрезеровщика, технический регламент, требования охраны труда, производственная санитария, пожарная безопасность и электробезопасность	выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места фрезеровщика
ПК 2.2	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку	конструктивные особенности, правила управления, наладки и проверки на точность фрезерных станков различных типов	подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием
ПК 2.3	устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа	устройства, правила применения, проверка на точность универсальных и специальных приспособлений, режущего инструмента, контрольно-измерительных инструментов и оснастки	определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием
ПК 2.4	осуществлять фрезерование	основы теории резания	осуществления

<p>заготовок простых деталей с точностью размеров: по 12–14-му качеству, по 10-му, 11-му качеству, по 7–9-му качеству;</p> <p>осуществлять фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров: по 12–14-му качеству, по 10-му, 11-му качеству;</p> <p>осуществлять фрезерование зубьев деталей зубчатых передач по 10-й, 11-й степени точности; зубчатых передач 9-й степени точности;</p> <p>осуществлять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству, по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей – по 12–14-му качеству и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му качеству, сложных деталей – по 10-му, 11-му качеству и деталей зубчатых передач 9-й степени точности</p>	<p>металлов, правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p> <p>технология выполнения фрезерных работ, правила проведения и технологии проверки качества выполненных работ</p>	<p>технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>
--	---	--

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, в т.ч.:	82	
теоретические	34	-
практические	44	44
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		
учебная (фрезерная)	72	72
производственная (фрезерная)	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК 02.01 Технология изготовления деталей на фрезерных станках в форме диф. зачета	2	-
УП 02. Учебная практика (фрезерная) в форме дифференцируемого зачета	за счет часов УП 02.	-
ПП 02. Производственная практика (фрезерная) в форме дифференцируемого зачета	за счет часов ПП 02.	-
Экзамен квалификационный (демонстрационный) по модулю проводится по согласованию с работодателями ОПЦ (кластера), присваивается квалификация 18809 станочник широкого профиля, 2-3 разряда	за счет часов ПП 02.	-
Всего	264	224

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, из них:	теоретические	практические	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	Раздел 1. Обработка деталей на фрезерных станках	262	224	82	82	38	44	-	72	108
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	Учебная практика УП 02. (фрезерная)	72	72						72	
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	Производственная практика ПП 02. (фрезерная)	108	108							108
	Промежуточная аттестация по МДК 02.01 (диф.зачет)	2								
	Промежуточная аттестация ² экзамен квалификационный (демонстрационный) - 18809 станочник широкого профиля, 2-3 разряда	за счет часов ПП.02								
	Всего:	264	224	82	82	38	44	-	108	108

² Оплата часов экспертам экзамена квалификационного (демонстрационного) осуществляется в соответствии локальными нормативными актами ОУ

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках		82/44	
МДК 02.01 Технология изготовления деталей на фрезерных станках		82/44	
Тема 1.1 Основы теории резания металлов и общие сведения о фрезерной обработке	Содержание	4/0	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1
	1. Понятие о процессе резания металлов. Понятие о геометрии резцов	2	
	2. Типы фрез и способы фрезерования. Выбор материала и геометрических параметров лезвия фрезы. Период стойкости фрез. Износ фрезы. Сила резания при фрезеровании. Воздействие на заготовку в процессе встречного и попутного фрезерования. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при фрезеровании. Понятие об организации рабочего места и его обслуживании.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 Фрезерные станки	Содержание	4/0	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2
	3. Классификация станков фрезерной группы. Консольно-фрезерные станки. Вертикально-фрезерные станки с крестовым столом (бесконсольные).	2	
	4. Классификация станков фрезерной группы. Консольно-фрезерные станки. Вертикально-фрезерные станки с крестовым столом (бесконсольные). Копировально-фрезерные станки. Шпоночно-фрезерные, торцефрезерные и зубофрезерные и резьбофрезерные станки. Испытание фрезерных станков. Эксплуатация станков	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Установка и закрепление инструментов на фрезерных станках	Содержание	12/8	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2
	5. Установка и закрепление фрез на горизонтально-фрезерных станках. Последовательность установки и закрепление.	2	
	6. Установка и закрепление фрез на вертикально-фрезерных станках. Насадные и кольцевые фрезы. Приспособления для установки и закрепления заготовок	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Установка и закрепление фрез и заготовок на горизонтально-фрезерных станках.	4	

	2. Установка и закрепление фрез и заготовок на вертикально-фрезерных станках	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Технология фрезерования плоских поверхностей	Содержание	16/12	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	7. Виды плоских поверхностей и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования цилиндрическими фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования торцовыми фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей	2	
	8. Технология фрезерования набором фрез. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования наклонных поверхностей. Технология фрезерования прямоугольных поверхностей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	2. Фрезерование прямоугольной наружной поверхности. Фрезерование прямоугольной внутренней поверхности	4	
	3. Фрезерование плоскостей торцовыми фрезами.	4	
	4. Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Технология фрезерования уступов и пазов	Содержание	16/12	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	9. Уступы и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами. Технология фрезерования уступов концевыми фрезами. Виды пазов и требования к ним. Фрезы для обработки пазов. Виды брака и контроль	2	
	10. Технология фрезерования сквозных пазов и пазов открытых, с одной стороны. Технология фрезерования закрытых и замкнутых пазов. Технология фрезерования шпоночных пазов. Инструменты, приспособления и установка фрезы. Технология фрезерования Т - образных пазов. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост».	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	5. Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами.	4	
	6. Выбор оптимального типоразмера концевой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для	4	

	фрезерования уступов концевыми фрезами»		
	7. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов концевыми фрезами. Фрезерование уступов. Фрезерование Т - образного паза. Фрезерование паза типа «ласточкин хвост».	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6. Технология разрезания и отрезания заготовок	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	11. Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль	2	
	12. Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	8. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами. Фрезерование прорезей прорезными фрезами	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.7. Технология обработки фасонных поверхностей	Содержание	8/4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	13. Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль. Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура	2	
	14. Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	9. Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой. Фрезерование фасонной поверхности сложной детали на поворотном столе с применением копира.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8. Делительные головки. Технология обработки отверстий	Содержание	18/8	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	15. Назначение и виды делительных головок. Устройство. Делительные головки непосредственного деления. Делительные головки простого деления. Универсальная делительная головка	2	
	16. Технология фрезерования многогранников. Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов.	4	
	17. Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование и зенкование отверстий. Развертывание отверстий. Виды брака и контроль. Технология фрезерования однозаходной резьбы и спирали.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	10. Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера. Расчет диаметра зенкера для зенкерования отверстия	4	
	11. Выполнение комплексной работы	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Учебная практика Виды работ: Фрезерование плоских поверхностей. Выбор режимов резания. Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами. Фрезерование плоскостей торцовыми фрезами. Фрезерование поверхностей набором фрез. Контроль плоскостей. Виды брака и меры его предупреждения. Фрезерование уступов и пазов. Фрезерование шпоночных пазов. Фрезерование фасонных канавок, Т-образных пазов и пазов типа «ласточкин хвост». Отрезание и разрезание заготовок, прорезание пазов и шлицев. Виды брака и меры его предупреждения. Фрезерование фасонных поверхностей. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого контура. Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого контура. Виды брака и меры его предупреждения. Фрезерование наклонных плоскостей и скосов поворотом заготовки, поворотом шпинделя станка. Контроль плоскостей. Брак при фрезеровании плоскостей и его предупреждение	72	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	
Производственная практика Виды работ: Фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров: по 12–14-му качеству, по 10-му, 11-му качеству, по 7–9-му качеству. Фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров: по 12–14-му качеству, по 10-му, 11-му качеству. Фрезерование зубьев деталей зубчатых передач по 10-й, 11-й степени точности; зубчатых передач 9-й степени точности. Контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству, по 10-му, 11-му качеству. Контроль качества обработки сложных деталей – по 12–14-му качеству и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му качеству, сложных деталей – по 10-му, 11-му качеству и деталей зубчатых передач 9-й степени точности	108	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	
	Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу (диф.зачет)	2	
	Промежуточная аттестация экзамен квалификационный (демонстрационный) - 18809 станочник широкого профиля, 2-3 разряда	за счет часов ПП 02	
Всего			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зоны по видам работ: Фрезерная (универсальная), оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (зоны по видам работ – учебный цех), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470926> (дата обращения: 12.05.2024).

2. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-45903-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291206> (дата обращения: 12.05.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Вереина, Л.И. Выполнение работ по профессии «Фрезеровщик»: Пособие по учебной практике : учеб пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020 - 160 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	- правильно готовит рабочее место и производит наладку фрезерного (универсального) станка	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 2.2	- правильно подбирает инструмент и оснастку для работы в соответствии с заданием на фрезерном (универсальном) станке	
ПК 2.3	- правильно определяет режимы резания и обработки деталей в соответствии с заданием на фрезерном (универсальном) станке	
ПК 2.4	- правильно производит обработку деталей (разной степени сложности) на фрезерном (универсальном) станке с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	
ОК 01.	- обоснованно планирует учебную и профессиональную деятельность; - результат выполнения профессиональных задач соответствует эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач	
ОК 02.	- полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации	
ОК 04.	- осознает ответственность за результат в командной деятельности; - проявляет готовность к сотрудничеству; - отсутствуют негативные отзывы со стороны коллег и руководства	
ОК 05.	- демонстрирует навыки грамотного общения и оформления документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	

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

Рабочая программа профессионального модуля

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

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	32
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	32
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	32
2. Структура и содержание профессионального модуля	36
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	36
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	38
3. Условия реализации профессионального модуля	44
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	44
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	44
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	45

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «станочник широкого профиля – оператор станков с программным управлением (токарные работы)».

В данный модуль входит вариативная часть МДК 03.02 Разработка управляющих программ на станках с числовым программным управлением и УП 03.02 Учебная практика (разработка управляющих программ).

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	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	номенклатура информационных источников, применяемых в	-

	необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок применения программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ПК 3.1	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	устройство и принципы работы токарных станков с программным управлением; правила подготовки к работе и содержание рабочего места оператора станка с программным управлением, технический регламент, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
ПК 3.2	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	подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с

		станка	заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали)
ПК 3.3	<p>осуществлять построение 3d модели детали по чертежу;</p> <p>разрабатывать технологический процесс обработки деталей;</p> <p>осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей);</p> <p>осуществлять написание управляющей программы стойки станка с программным управлением;</p> <p>подбирать оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу;</p> <p>проверять управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;</p> <p>вводить управляющие программы в станок с программным управлением и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;</p> <p>применять методы и приемы отладки программного кода;</p> <p>работать в режиме корректировки управляющей программы</p>	<p>методы разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением;</p> <p>теория программирования станков с программным управлением с использованием G-кода;</p> <p>приемы программирования одной или более систем программного управления приемы работы в CAD/CAM системах;</p> <p>порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с программным управлением;</p> <p>способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали</p>	<p>разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком</p>
ПК 3.4	<p>составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;</p> <p>определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;</p> <p>определять режим резания по справочнику и паспорту станка правила подналадки и наладки</p>	<p>устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;</p> <p>правила проведения анализа и выбор готовых управляющих программ;</p> <p>основные направления автоматизации производственных процессов, системы программного управления станками;</p> <p>основные способы подготовки программы</p>	<p>переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p>
ПК 3.5	<p>обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му</p>	<p>технология работ на токарных станках с программным управлением;</p> <p>приемы, обеспечивающие</p>	<p>обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с</p>

<p>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</p>	<p>заданное качество изготовления деталей</p>	<p>программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией</p>
---	--	--

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, в т.ч.:	82	
теоретические	38	-
практические	44	44
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		
учебная (токарная с ЧПУ)	72	72
учебная (разработка УП)	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК 03.01 Технология изготовления деталей на токарных станках с программным управлением в форме диф. зачета	2	-
МДК 03.02 Разработка управляющих программ на станках с числовым программным управлением УП 03.02 Учебная практика (разработка управляющих программ) в форме комплексного дифференцируемого зачета	за счет часов УП 03.02	
УП 03.01 Учебная практика (токарная с ЧПУ) в форме дифференцируемого зачета	за счет часов УП 03.01	-
ПП 03. Производственная практика в форме дифференцируемого зачета	за счет часов ПП 03.	-
Экзамен квалификационный (демонстрационный) по модулю проводится по согласованию с работодателями ОПЦ (кластера), присваивается квалификация 16045 оператор станков с программным управлением, 3-4 разряда	за счет часов ПП 03.	-
Всего	408	368

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, из них:	теоретические	практические	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5	Раздел 1. Обработка деталей на фрезерных станках	262	224	82	82	38	44	-	72	108
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 2. Разработка управляющих программ	144	144	72	72	-	72	-	72	
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5	Учебная практика УП 03.01 (токарная с ЧПУ)	72	72						72	
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4	Учебная практика УП 03.02 (разработка УП)	72	72						72	
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1- ПК 3.5	Производственная практика ПП 03.	108	108							108
	Промежуточная аттестация по МДК 03.01 (диф.зачет)	2								
	Промежуточная аттестация ³ экзамен квалификационный (демонстрационный) - 16045 оператор станков с программным управлением, 3-4 разряда	за счет часов ПП.03								
	Всего:	408	368	154	154	38	44	-	144	108

³ Оплата часов экспертам экзамена квалификационного (демонстрационного) осуществляется в соответствии локальными нормативными актами ОУ

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением		82/44	
МДК 03.01 Технология изготовления деталей на токарных станках с программным управлением		82/44	
Тема 1.1 Основные направления автоматизации производственных процессов	Содержание	4/0	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5
	1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ	2	
	2. Автоматизация технологических процессов	2	
Тема 1.2 Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением	В том числе самостоятельная работа обучающихся		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5
	Содержание	32/20	
	3. Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ	2	
	4. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления	2	
	5. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ	2	
	6. Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления. Начало работы с различного основного кадра.	2	
	7. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации	2	
	8. Содержание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при работе на токарном станке с ЧПУ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ	4	
2. Выполнение установки и съем деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ	4		

	3. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ	4	
	4. Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ. Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ	4	
	5. Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	Содержание	20/14	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5
	9. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ	2	
	10. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ	2	
	11. Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	6. Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ	4	
	7. Чтение программы по распечатке. Корректировка режимов резания по результатам работы станка	4	
	8. Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	Содержание	2/0	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5
	12. Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Контроль качества обработанных поверхностей	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5
	13. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов	2	
	14. Способы установки и выверки деталей. Принципы калибровки сложных профилей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	9. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Грузоподъемные механизмы	Содержание	14/4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5
	15. Общие сведения о грузоподъемных механизмах. Грузозахватные приспособления	2	
	16. Элементы грузовых и тяговых устройств. Механизмы подъема и передвижения. Схемы строповки грузов	4	
	17. Сигналы между стропальщиками и крановщиками. Безопасность труда при эксплуатации подъемно-транспортных машин	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	10. Составление схемы строповки различных грузов	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Учебная практика Виды работ: Обработка деталей на токарных станках с программным управлением; настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; запуск ПО NCCAD; работа с раскрывающимся меню; настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»; ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ; подналадка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ.		72	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5
Производственная практика Виды работ: 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; контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка параметров выхода; контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами; устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений; обработка винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с ЧПУ; сверление, цекование, зенкование, нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях на токарных станках с ЧПУ; подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы на токарном станке с ЧПУ; Техническое обслуживание токарных станков с ЧПУ; проверки качества обработки поверхности деталей.		108	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5
Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу (диф.зачет)		2	
Промежуточная аттестация экзамен квалификационный (демонстрационный) - 18809 станочник широкого профиля, 2-3 разряда		за счет часов ПП.03	
Всего		264	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 2. Управляющие программы. Программирование на станках с ЧПУ		72/72	
МДКц 03.02 Разработка управляющих программ на станках с числовым программным управлением		72/72	
Тема 2.1. Подготовка управляющей программы	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	1. Этапы подготовки управляющей программы. Технологическая документация. Системы координат станка, детали, инструмента	4	
	2. Составление маршрутно-технологической карты. Определение инструментов.	4	
Тема 1.2. Расчёт элементов контура детали и траектории инструмента	Содержание	12/12	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	3. Типы геометрических элементов детали. Понятие «Опорная точка». Понятие «эквидистанта к контуру». Методика построения эквидистанты	4	
	4. Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерном станке с ЧПУ	4	
	5. Программирование расточных операций	4	
Тема 1.3. Структура управляющей программы и её формат. Запись, контроль и редактирование управляющей программы	Содержание	8/8	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	6. «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программы. Назначение и содержание формата кадра. Значение стандартных адресов. Виды программ носителей. Принципы построения кода ISO-7 bit	4	
	4. Расчёт координат опорных точек контура детали	4	
Тема 1.4. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание	14/14	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	5. Типовые технические схемы обработки отверстий. Методы обработки групп отверстий	4	

	6. Правила построения управляющей программы обработки деталей на фрезерных станках. Программирование расточных операций	4	
	7. Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерных станке с ЧПУ. Программирование расточных операций	6	
Тема 1.5. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	Содержание	8/8	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	8. Типовые технологические схемы обработки зон выборки массива материала. Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ	4	
	9. Разработка УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ. Коррекция при токарной обработке Выбор параметров режима резания при токарной обработке на станках с ЧПУ. Составление расчётно-технологической карты токарной операции	4	
Тема 1.6. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание	14/14	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	10. Типовые схемы обработки на фрезерных станках с ЧПУ. Типовые технологические схемы обработки зон выборки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей	4	
	11. Правила построения управляющей программы. Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ	4	
	12. Разработка УП обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ. Выбор параметров режимов резания при фрезеровании	6	
Тема 1.7. Особенности программирования для ПР и РТК	Содержание	8/8	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	13. Языки для управления цикловыми ПР. Языки программирование роботов (ознакомительно)	4	
	14. Программирование на языках управления цикловыми ПР	4	
УПц 03.02 Учебная практика Виды работ: Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования. Решение различных упражнений (по степени сложности) по программированию		72	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ПК 3.3, ПК 3.4
Промежуточная аттестация по МДК 03.02, учебной практике УПц 03.02 (комплексный		за счет УП 03.02	

<i>дифференцируемый зачет)</i>		
Всего	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зоны по видам работ: Токарные работы на станках с ЧПУ, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (зоны по видам работ – учебный цех), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470926> (дата обращения: 12.05.2024).

2. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-45903-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291206> (дата обращения: 12.05.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Вереина, Л.И. Выполнение работ по профессии «Фрезеровщик»: Пособие по учебной практике : учеб пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020 - 160 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	- правильно готовит рабочие место и производит наладку фрезерного (универсального) станка	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 2.2	- правильно подбирает инструмент и оснастку для работы в соответствии с заданием на фрезерном (универсальном) станке	
ПК 2.3	- правильно определяет режимы резания и обработки деталей в соответствии с заданием на фрезерном (универсальном) станке	
ПК 2.4	- правильно производит обработку деталей (разной степени сложности) на фрезерном (универсальном) станке с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	
ОК 01.	- обоснованно планирует учебную и профессиональную деятельность; - результат выполнения профессиональных задач соответствует эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач	
ОК 02.	- полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации	
ОК 04.	- осознает ответственность за результат в командной деятельности; - проявляет готовность к сотрудничеству; - отсутствуют негативные отзывы со стороны коллег и руководства	
ОК 05.	- демонстрирует навыки грамотного общения и оформления документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	