

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 14.05.2021г. №83

—

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ
СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО
СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С
ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

Профессиональные модули

основной профессиональной образовательной программы

*по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным
управлением*

2021 г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальности

15.02.08 Технология машиностроения,

профессий

15.01.25 Станочник (металлообработка);

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ;

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель  Е.А. Гордеева

«14» 05 2021 г.

Составитель: Редькин А.Р., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 *Токарь на станках с числовым программным управлением*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1544.

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	17
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 05 Изготовление различных изделий на токарных станках с
числовым программным управлением по стадиям технологического
процесса в соответствии с требованиями охраны труда и
экологической безопасности

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК5.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.
ПК5.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.
ПК5.3.	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.
ПК5.4.	Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	выполнении подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением; подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием; адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием; обработке деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией
уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; правильно устанавливать на станок инструменты, оснастку и приспособления; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке; корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; задавать необходимые операции обработки для токарного станка с ЧПУ; корректировать параметры обработки в зависимости от результатов измерения; правильно использовать измерительный инструмент для контроля соответствующих размеров; проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники; выполнять технологические операции при изготовлении детали на токарных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением
знать	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора токарного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; устройство, принципы работы и правила подналадки токарных станков с числовым программным управлением; различные методы создания управляющих программ для станка с

	ЧПУ; современные программные среды CAD/CAM; правила чтения чертежей и технического задания; режимы резания; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; современные измерительные инструменты; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего - 608 часов

Из них на освоение МДК- 272 часа,

на практики, в том числе

на учебную - 216 часов,

и производственную - 108 часов,

промежуточная аттестация 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля: ПМ.05 Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

Коды профессиональ ных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.				Самостоятельная работа
			Обучение по МДК		Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК5.1. – ПК5.4., ОК 1, ОК2.	Раздел 1. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасность	272	254	80			18
	Учебная практика	216			216		
	Производственная практика (по профилю профессии), часов (если предусмотрена концентрированная практика)	108				108	
ПА	Промежуточная аттестация	12					
	Всего:	608	254	80	216	108	18

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

ПМ.05 Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций
1	2	3		
Раздел 1. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		608		
МДК 05.01. Технология обработки на станках с ЧПУ		272		
Тема 1.1. Основные направления автоматизации производственных процессов.	Содержание	22		ОК1, ОК2, ПК 5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4
	1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ		1	
	2. Автоматизация технологических процессов			
Тема 1.2. Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением.	Содержание	50		
	1. Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ		1	ОК1, ОК2, ПК 5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4
	2. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления			
	3. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ			
	4. Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления. Начало работы с различного основного кадра.			

	5. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации			
	6. 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 Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ. Выполнение установка и съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ			
	Практическая работа №1. Описание устройства и принципов работы основных узлов токарных станков с ЧПУ мод. 16А20ФЗ		4	2,3
	Практическая работа №2. Наладка токарного станка с ЧПУ	8		ОК1, ОК2, ПК 5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4
Тема 1.3. Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	Содержание	62		
	1. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ		1	ОК1, ОК2, ПК 5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4
	2. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных			

	инструментов для токарной операции с ЧПУ			
	3. Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам.			
	4. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.			
	Практическая работа № 3. Проектирование технологической операции обработки детали на токарном станках с ЧПУ	6	2,3	
	Практическая работа № 4. Расчет координат опорных точек при подготовке управляющих программ при обработке на токарном станке с ЧПУ	6		
	Практическая работа №5. Разработка управляющей программы для обработки на токарном станке с ЧПУ	8		
	Практическая работа №6. Контроль и отладка управляющей программы на токарном станке с ЧП	12		
	Практические работы № 7. Программирование обработки валов	10		
	Практическая работа №8. Программирование токарной обработки с использованием технологических циклов	12		
	Практическая работа №9. Нормирование операции выполняемой на токарном станке с ЧПУ	6		
Тема 1.4.Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	Содержание	14		
	1. Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.		1	
	Практическая работа №10. «Требования к грузоподъемным механизмам, грузозахватным органам и приспособлениям»	4	2,3	
Тема 1.5Контроль качества обработанных поверхностей	Содержание	26		
	1. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов		1	
	2. Способы установки и выверки деталей			
	3. Принципы калибровки сложных профилей			
	Практическая работа 11 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	4	2,3	

Самостоятельная учебная работа (подготовить доклады по темам) 1. Составление управляющей программы для токарного перехода 2. Построение эквидистанты контура деталей не сложной формы 3. Составление управляющей программы и карты наладки	18		ОК1, ОК2, ПК 5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4
Учебная практика Виды работ. Работа на токарных станках с цикловым программным управлением «Вектор» Работа на токарных станках с ПУ 16Б16 Т1 Работа на токарных станках с ПУ KOSY по ПО NCCAD Работа на фрезерных станках с ПУ KOSY по ПО NCCAD Ознакомление с системой ЧПУ SINUMERIK 810/840	216		ОК1, ОК2, ПК 5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4
Производственная практика Виды работ. Работа на токарных станках с ПУ. Ведение процесса обработки с пульта управления сложности с большим числом переходов с применением 2-3 режущих инструментов Работа на фрезерных станках с ПУ с пульта управления	108		
Промежуточная аттестация	12		
Всего	608		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты:

«Технической графики и технических измерений»

- рабочее место преподавателя;

- рабочие места обучающихся;

- компьютеры с программным обеспечением для управления станками токарной группы.

«Технологии металлообработки»

Лаборатория «Программного управления станками» оснащенная в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по профессии.

Мастерская **механообработки**, оснащенная в соответствии с п. 6.2.2. Примерной программы по профессии.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Босинзон М.А. Программное управление металлорежущими станками ОИЦ «Академия», 2017.

2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация, учебник, М. «Академия» 2009 г.

Дополнительные источники:

1. Схиртладзе А.Г. Станочник широкого профиля, уч., М., Высшая школа, 1989г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Комплект изданий, рекомендованных для использования в образовательном процессе в соответствии с графиком издания учебной

литературы для профессий и специальностей из списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования Журнал «Вестник машиностроения» <http://www.miramereach.com/vestnik-mashinostroeniea-zhumal/html>;

2. Электронная библиотека <http://www.all-librare.com/mashinostroenie/>

3. САПР в интернете
http://emanual.ru/download/www.emanual.ru_2517.html

4. краткий учебный курс по модулю
ademcam <http://www.youtube.com/watch?v=95lpfnocjyw>

5. adem – программное обеспечение для промышленности и образования <http://rucadcam.ru/publ/adem/adem/12-1-0-19>

Сайт компании ADEM <http://www.adem.ru>

6. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация, эл.учебник, М. «Академия» 2016 г.

7. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ эл. учебник, М. «Академия» 2017 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением. ПК 5.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием. ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Соответствие настройки станка на обработку детали технологической карте; Соответствие подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе обработки детали отклонениям в работе оборудования; Соответствие установки приспособлений, корректировки управляющей программы, привязки инструмента технологической карте; Работа в различных режимах: в ручном, покадровом и автоматическом соответствует образовательному результату; Соответствие технического обслуживания механической части машин, узлов и механизмов, распределительных устройств технологическому процессу	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных по темам МДК; - тестирование Зачет по производственной практике.
ПК 5.3. Адаптировать разработанные управляющие программы	Соответствие управляющей программы технологического процесса обработки деталей,	Текущий контроль в форме: - защиты

на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.	изделий на токарных станках с программным управлением технологической и конструкторской документации; Соответствие корректировки управляющей программы на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации	практических работ; - тестирование Зачет по производственной практике.
ПК 5.4. Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.	Обработка деталей на токарных станках с программным управлением по 12-14 квалитетам с применением нормального режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями преподавателя или мастера производственного обучения; Соответствие используемых контрольно-измерительных инструментов проверки качества обработки детали технологической карте	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных по темам МДК; - тестирование Зачет по производственной практике.

5.ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.	2	семинар

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

