



государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 25.05.2021 г. № 119/1

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
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
среднего профессионального образования
по профессии**

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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. 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:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. 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 <u>соответствии с заданием и технической документацией</u>
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
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 592 часа

Из них на освоение МДК- 132 часов

МДК – 84 часов

на практики, в том числе

учебную 144 часа

и производственную 216 часа

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 профессиональных 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 на рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК5.1. – ПК5.4., ОК 1. – ОК11.	МДК 05.01 Технология обработки на станках с ПУ МДК 05.02 Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM	360	216	90	144	216	6
	Производственная практика (по профилю профессии), часов (если предусмотрена концентрированная практика)						

	<i>Всего:</i>	592	216	90	144	216	6
--	---------------	------------	------------	-----------	------------	------------	----------

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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
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		
МДК 05.01. Технология обработки на станках с ЧПУ		132
Тема 1.1. Основные направления автоматизации производственных процессов.	Содержание	62
	1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ	
	2. Автоматизация технологических процессов	
Тема 1.2. Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением.	Содержание	70
	1. 1. Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ	
	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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	90
	1. Практическое занятие «Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ».	6
	2. Практическое занятие «Выполнение установка и съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ»	14
	3. Практическое занятие «Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ»	14
	4. Практическое занятие «Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ»	14
	5. Практическое занятие «Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ»	14
	6. Практическое занятие «Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ»	14
	7. Практическое занятие «Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ»	14
Тема 1.3. Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	Содержание	16
	1. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ	
	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.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	1. Практическое занятие «Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ»	4
	2. Практическое занятие «Чтение программы по распечатке»	4
	3. Практическое занятие «Корректировка режимов резания по результатам работы станка»	4
	4. Практическое занятие «Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ»	6
Тема 1.4.Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	Содержание	8
	1. Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.	
Тема 1.5Контроль качества обработанных поверхностей	Содержание	6
	1. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов	
	2. Способы установки и выверки деталей	
	3. Принципы калибровки сложных профилей	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»	4
Самостоятельная учебная работа Определяется при формировании рабочей программы		6
Учебная практика Виды работ 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 раскрывающимися 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.		144

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.	216
Промежуточная аттестация	6
Всего	592

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

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

2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация ОИЦ «Академия», 2014.

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.mirambeach.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=95lpfnocjvw>

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>

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 на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.	Соответствие управляющей программы технологического процесса обработки деталей, изделий на токарных станках с программным управлением технологической и конструкторской документации; Соответствие корректировки управляющей программы на основе анализа входных	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - тестирование Зачет по производственной практике.

	данных технологической и конструкторской документации	
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.