


УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ «Рязанский
политехнический колледж»
А.Ф. Смыслов



« » 20 г.

**Дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки
«Оператор станков с программным управлением»**

г. Рязань, 2019 год

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Оператор станков с программным управлением»

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации. Программа составлена с учетом требований профессиональных стандартов и спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

- Программа профессионального обучения разработана в соответствии с:
- спецификацией стандарта компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» (WorldSkillsStandardsSpecifications);
 - профессиональным стандартом «Токарь» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 261н);
 - профессиональным стандартом «Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (утвержден приказом Минтруда России от 13.03.2017 №265н);
 - Федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1561.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Входные требования к слушателям:

Уровень подготовки поступающих на обучение по программе профессионального обучения должен отвечать следующим требованиям:

- наличие среднего общего образования;
- сформированные общие компетенции в сфере самоорганизации, работы с информацией, коммуникации.

Освоение программы профессионального обучения осуществляется в виде профессиональной подготовки, обеспечивающего формирование компетенции, актуальной для выполнения вида профессиональной деятельности «Токарь на станках с числовым программным управлением (ЧПУ)» с присвоением квалификации «Оператор станков с программным управлением» 2-3 разряда.

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности под руководством оператора/наладчика станка с программным управлением более высокой квалификации.

Обучение направлено на получение профессиональной компетенции:

ПК 1. Обрабатывать детали типа тел вращения на станках с ЧПУ.

Содержание вновь формируемой компетенции:

- обеспечение качества изготовления деталей на токарных станках с ЧПУ;
- создание управляющей программы с применением САМ программного обеспечения, используя «G-коды» и диалоговое программирование со стойки ЧПУ;
- правильное применение токарных технологий для предоставленных материалов, оборудования и резцов;
- определение характеристик обрабатываемой детали и соответствующие процессы замера и механической обработки.

2.2 Требования к результатам освоения программы

С целью формирования перечисленных результатов обучающийся в ходе освоения программы профессионального обучения должен:

иметь практический опыт:

- изготовления пробной сложной детали типа тела вращения;
- подналадки станка во время изготовления пробной детали типа тела вращения;

уметь:

- изготавливать пробную деталь типа тела вращения в соответствии с требованиями конструкторской документации;
- производить подналадку токарного станка с ЧПУ;
- корректировать режимы обработки по согласованию с инженером-технологом;
- корректировать последовательность выполнения переходов по согласованию с инженером-технологом;
- контролировать основные параметры детали.

знать:

- правила чтения конструкторской документации;
- правила чтения технологической документации;
- интерфейс стойки токарного станка с ЧПУ;
- правила отладки УП;
- правила выбора последовательности переходов в рамках выполняемой работы;
- основные виды брака при токарной обработке деталей, его причины и способы предупреждения и устранения;
- правила выбора режимов резания;
- правила наладки инструмента;
- правила наладки приспособлений;
- способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей;
- способы контроля шероховатости поверхностей;
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов;
- правила пользования средствами контроля в рамках выполняемой работы;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица старше 18 лет.

Трудоемкость бучения: 256 академических часов.

Форма обучения: очная, с применением ДОТ не более 10% от общего количества часов.

3.1. Учебный план

Код	Наименование дисциплин, МДК, профессиональных модулей	Всего, час.	В том числе			Форма ПА
			лекции и	практ. занятия	промеж. аттестация	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общепрофессиональный цикл	100	50	50		Тест
ОП.01	Введение в специальность. Ознакомление с профессиональными стандартами и стандартом компетенции WSI «Токарные работы на станках с ЧПУ»	16	16			
ОП.02	Охрана труда и техника безопасности	6	6			
ОП.03	Материаловедение	6	6			
ОП.04	Чтение чертежей	6	6			
ОП.05	Работа в CAD/CAM системе MasterCam	32	6	26		
ОП.06	Работа со стойкой SINUMERIK 840D	28	4	24		
ОП.07	Технические измерения	6	6			
2.	Профессиональный цикл	150	16	134		
ПМ.01	Профессиональный модуль «Выполнение токарных работ на станках с ЧПУ»					
МДК. 01.01	Технология выполнения токарных работ	42	16	26		
УП.01	Учебная практика	108		108		
3.	Итоговая аттестация	6			6	ДЭ
	ИТОГО:	256	66	184	6	

3.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общепрофессиональный цикл	100	50	50		Тест
1.1	ОП.01. Введение в специальность. Ознакомление с профессиональными стандартами и стандартом компетенции WSI «Токарные работы на станках с ЧПУ»	10	10			
1.2	История, современное состояние и перспективы движения WorldSkillsInternational (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»)	6	6			
1.3	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	6	6			
1.2	ОП.02. Охрана труда и техника безопасности	6	6			
1.2.1	Психофизиологические основы безопасности труда	2	2			
1.2.2	Эргономические основы безопасности труда	2	2			
1.2.3	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	2	2			
1.3	ОП.03. Материаловедение	6	6			
1.3.1	Строение и свойства материалов.	2	2			
1.3.2	Сплавы железа с углеродом.	2	2			
1.3.3	Конструкционные и инструментальные материалы.	2	2			
1.4	ОП. 04. Чтение чертежей	6	6			
1.4.1	Разъёмные и неразъёмные соединения, соединение	2	2			

	деталей сваркой					
1.4.2	Сборочные чертежи, конструкторские документы и спецификация	2	2			
1.4.3	Гидравлические и пневматические схемы, эскизы	2	2			
1.5	ОП.05. Работа в CAD/CAM системе MasterCam	32	6	26		
1.5.1	Программирование обработки детали с применением САМ систем (программирование в MasterCAM актуальной версии с переносом управляющей программы на токарный станок с ЧПУ)	16	4	12		
1.5.2	Перенос созданной в системе MasterCAM актуальной версии управляющей программы, выведенной через постпроцессор на станок в условиях выполнения заданий согласно стандартам WSR	16	2	14		
1.6	ОП.06. Работа со стойкой SINUMERIK 840D	28	4	24		
1.6.1	Работа и программирование со стойки SINUMERIK 840D	28	4	24		
1.7	ОП.07. Технические измерения	6	6			
1.7.1	Допуски и посадки	2	2			
1.7.2	Шероховатость поверхностей.	2	2			
1.7.3	Средства измерения.	2	2			
2.	Профессиональный цикл	150	16	134		
	ПМ.01«Выполнение токарных работ на станках с ЧПУ»					
2.1	МДК 01.01. Технология выполнения токарных работ	42	16	26		
2.1.1	Установка и наладка приспособления токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа	4	2	2		

	тел вращения					
2.1.2	Установка и наладка инструментов токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения	4	2	2		
2.1.3	Наладка токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения	12	4	8		
2.1.4.	Изготовление пробной детали типа тела вращения	12	4	8		
2.1.5	Подналадка токарного станка с ЧПУ в процессе работы	10	4	6		
2.2	УП 01.Учебная практика	108		108		
2.2.1	Установка приспособления в соответствии с технологической документацией на шпиндель токарного станка с ЧПУ.			2		
2.2.2	Выверка и наладка приспособления, установленного на токарный станок с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.			2		
2.2.3	Контроль точности наладки приспособления токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.			2		
2.2.4	Подбор режущего инструмента по технологической документации для изготовления деталей типа тел вращения на токарном станке с ЧПУ.			2		
2.2.5	Установка режущего инструмента на токарном обрабатывающем центре с ЧПУ.			2		
2.2.6	Контроль положения режущего инструмента на токарном станке с ЧПУ.			2		
2.2.7	Выбор основных опорных точек токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.			2		
2.2.8	Проверка возможности			2		

	использования набора инструментов совместно с установленным приспособлением.					
2.2.9	Определение оптимальной последовательности переходов и установки инструментов.			2		
2.2.10	Ввод и отладка УП на холостом ходу.			2		
2.2.11	Контроль согласованности работы всех элементов токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.			2		
2.2.12	Изготовление пробной детали типа тела вращения.			8		
2.2.13	Подналадка станка во время изготовления пробной детали типа тела вращения.			2		
2.2.14	Выполнение регулярной проверки точности наладки приспособления токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.			2		
2.2.15	Выполнение регулярной проверки точности наладки комплекта инструментов токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.			2		
2.2.16	Корректировка работы токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.			2		
2.2.17	Выполнение работ на токарном станке с ЧПУ			70		
3	Итоговая аттестация	6			6	ДЭ
	ИТОГО:	256	66	184	6	

3.3. Учебная программа

Общепрофессиональный цикл

ОП 01. Введение в специальность. Ознакомление с профессиональными стандартами и стандартом компетенции WSI «Токарные работы на станках с ЧПУ»

Тема 1.1. История, современное состояние и перспективы движения

WorldSkillsInternational (WSI) и Ворлдскиллс Россия

(«Молодые профессионалы»)

Тема 1.2. Актуальное техническое описание по компетенции.

Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции

ОП 02. Охрана труда и техника безопасности

Тема 2.1. Психофизиологические основы безопасности труда

Тема 2.2. Эргономические основы безопасности труда

Тема 2.3. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда

ОП 03. Материаловедение.

Тема 3.1 Строение и свойства материалов.

Лекция: Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения.

Тема 3.2. Сплавы железа с углеродом.

Лекция: Железо. Стали и чугуны. Термическая обработка стали и чугуна.

Тема 3.3. Конструкционные и инструментальные материалы.

Лекция: Конструкционные железуглеродистые сплавы. Материалы с особыми свойствами. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы.

ОП 04. Чтение чертежей.

Тема 4.1. Разъёмные и неразъёмные соединения, соединение деталей сваркой.

Лекция: Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях. Различные виды неразъёмных соединений. Изображение и обозначение соединений: сварных, при помощи болтов, винтов и шпилек. Чтение чертежей с неразъёмными соединениями, полученными клёпкой, пайкой, склеиванием.

Тема 4.2. Сборочные чертежи, конструкторские документы и

спецификация.

Лекция: Состав конструкторской документации. Типы сборочных чертежей и порядок их выполнения. Создание сборочных чертежей и спецификаций в системе «Мастеркам». Чтение и детализирование сборочных чертежей общего вида, создание спецификаций.

Тема 4.3. Гидравлические и пневматические схемы, эскизы.

Лекция: Условные обозначения на гидро- и пневмосхемах. Принципиальные гидро- и пневмосхемы. Правила выполнения, оформления схем и эскизов. Чтение гидро- и пневмосхем.

ОП 05. Работа в CAD/CAM системе MasterCam

Тема 5.1. *Лекция:* Построение каркаса/ начертание геометрии для обработки. Вспомогательные функции. Начало обработки. Токарная обработка. Выбор станка и заготовки Черновая обработка. Сверление. Снятие фасок. Нарезание резьбы

ОП 06. Работа со стойкой SINUMERIK 840D

Тема 6.1. *Лекция:* Системы ЧПУ SINUMERIK 810D/840D: аппаратные и технологические возможности. Пульт оператора. Классификация и основные характеристики систем ЧПУ. Система управления CNC «Siemens». Система координат станка с ЧПУ и плоскости программирования. Интерфейс и режимы работы системы ЧПУ Sinumerik. Структура управляющих программ

ОП 07. Технические измерения.

Тема 7.1. Допуски и посадки.

Лекция: Система допусков и посадок. Допуски и посадки гладких соединений. Допуски и посадки типовых соединений (шпоночные, шлицевые, резьбовые). Допуски формы и расположения поверхностей.

Тема 7.2. Шероховатость поверхностей.

Лекция: Понятие «шероховатость». Параметры шероховатости. Измерение параметров шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах.

Тема 7.3. Средства измерения.

Лекция: Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Угломеры. Скобы и калибры.

Профессиональный цикл

ПМ.01 Профессиональный модуль «Выполнение токарных работ на станках с ЧПУ»

МДК 01.01. Технология выполнения токарных работ.

Тема 8.1. Установка и наладка приспособления токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.

Лекция: Общие сведения о токарной обработке на станке с ЧПУ DMG MORI. Особенности токарной обработки. Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, используемых на токарных станках с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения. Правила наладки приспособлений. Основные методы контроля наладки приспособлений.

Практическое занятие: Установка и наладка приспособлений для токарной обработки.

Тема 8.2. Установка и наладка инструментов токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.

Лекция: Виды и основные характеристики инструментов для изготовления деталей, применяемых на токарных станках с ЧПУ. Правила наладки инструмента. Основные методы контроля наладки инструмента.

Практическое занятие: Установка и наладка инструментов для токарной обработки.

Тема 8.3. Наладка токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.

Лекция: Интерфейс стойки токарного станка с ЧПУ DMGMORI. Перечень характерных опорных точек. Правила отладки УП.

Практическое занятие: Настройка интерфейса и организация рабочей среды .

Тема 8.4. Изготовление пробной детали типа тела вращения.

Лекция: Правила выбора последовательности переходов в рамках выполняемой работы. Основные виды брака при токарной обработке деталей, его причины и способы предупреждения и устранения. Правила выбора режимов резания. Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей. Способы контроля шероховатости поверхностей. Устройство, назначение, правила применения

контрольно-измерительных инструментов. Правила пользования средствами контроля в рамках выполняемой работы.

Практическое занятие: Выполнение токарной обработки детали типа тела вращения.

Тема 8.5. Подналадка токарного станка с ЧПУ в процессе работы.

Лекция: Выполнение регулярной проверки точности наладки приспособления токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения. Выполнение регулярной проверки точности наладки комплекта инструментов токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения. Корректировка работы токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.

Практическое занятие: Корректировка параметров обработки в зависимости от последовательности операций, типов материала и операции.

УП 01. Учебная практика

Виды работ: Установка приспособления в соответствии с технологической документацией на шпиндель токарного станка с ЧПУ. Выверка и наладка приспособления, установленного на токарный станок с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения. Контроль точности наладки приспособления токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения. Подбор режущего инструмента по технологической документации для изготовления деталей типа тел вращения на токарном станке с ЧПУ. Установка режущего инструмента на токарном станке с ЧПУ. Контроль положения режущего инструмента на токарном станке с ЧПУ. Выбор основных опорных точек токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения. Проверка возможности использования набора инструментов совместно с установленным приспособлением. Определение оптимальной последовательности переходов и установки инструментов. Ввод и отладка УП на холостом ходу. Контроль согласованности работы всех элементов токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения. Изготовление пробной детали типа тела вращения. Подналадка станка во время изготовления пробной детали типа тела вращения. Выполнение регулярной проверки точности наладки приспособления токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения. Выполнение регулярной проверки точности наладки комплекта инструментов токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения. Корректировка работы токарного станка с ЧПУ для изготовления деталей типа тел вращения.

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения программы)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, дисциплины, МДК, ПМ
1 неделя	Раздел 1. Общепрофессиональный цикл. ОП.01 Введение в специальность. Ознакомление с профессиональными стандартами и стандартом компетенции WSI «Токарные работы на станках с ЧПУ» ОП.02 Охрана труда и техника безопасности ОП.03 Материаловедение ОП.04 Чтение чертежей
2 неделя	Раздел 1. Общепрофессиональный цикл. ОП.05 Работа в CAD/CAM системе MasterCam ОП.06 Работа со стойкой SINUMERIK 840D
3 неделя	Раздел 1. Общепрофессиональный цикл. ОП.06 Работа со стойкой SINUMERIK 840D ОП.07 Технические измерения
4 неделя	Раздел 1. Общепрофессиональный цикл. ОП.07 Технические измерения Раздел 2. Профессиональный цикл. МДК 01.01. Технология выполнения токарных работ УП 01. Учебная практика
5 неделя	Раздел 2. Профессиональный цикл. МДК 01.01. Технология выполнения токарных работ УП 01. Учебная практика
6 неделя	Раздел 2. Профессиональный цикл. УП 01. Учебная практика
7 неделя	Раздел 2. Профессиональный цикл. УП 01. Учебная практика
8 неделя	Раздел 2. Профессиональный цикл. УП 01. Учебная практика Итоговая аттестация
*Точный порядок реализации раздела, дисциплины, МДК, ПМ обучения определяется в расписании занятий.	

4. Материально-технические условия реализации программы

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Аудитория	Лекции	Компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт

Кабинет специальных дисциплин машиностроительного и металлообрабатывающего профиля	Лекции, практические занятия, Тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы
Мастерские «Работы на универсальных станках» и «Токарные работы на станках с ЧПУ»	Учебная практика, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс. Два токарных станка с ЧПУ СТХ3 10 с системой ЧПУ SiemensSinumerik 840D, ПК (характеристики соответствующие ПО), ОС Windows, ПО: SinuTrain, MasterCam, Компас3D.

4.2. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс по программе профессионального обучения «Оператор станков с ПУ» организуется в очной форме. Изучение теоретического материала и выполнение практических занятий по каждой теме сопровождается различными методами контроля.

Весь объем содержания программы структурирован во взаимосвязи с конечными образовательными результатами программы профессионального обучения. Содержание теоретического материала сформировано в информационные блоки, которые последовательно предъявляются обучающимся с комментариями и пояснениями в ходе занятия. Изучение теоретического материала сопровождается выполнением практических работ, которые обеспечивают готовность обучающихся к прохождению учебной практики.

Обязательным условием организации учебного процесса программы является применение активных и интерактивных форм и методов работы: эвристическая беседа, мозговой штурм, тренинг, работа в парах, группах, метод проектов, метод самостоятельной работы (работа с различными нормативными документами), критический анализ результатов деятельности (рефлексивный метод), самоконтроль продуктов практической деятельности и др.

Одним из важнейших условий освоения обучающимися конечных образовательных результатов является построение образовательного процесса на основе следующих принципов обучения взрослого населения:

- принцип научности;
- принцип доступности;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип наглядности;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип прочности закрепления знаний, умений и навыков;
- принцип субъект-субъектного взаимодействия;
- принцип личной активности;
- принцип творческой позиции;
- принцип реалистичности.

Проведение лекционных занятий сопровождается обязательным мультимедийным оборудованием. В ходе практики обучающиеся выполняют виды работ, предусмотренные профессиональным стандартом для соответствующего уровня квалификации и включенные в содержание программы профессионального обучения. Для прохождения практики обучающиеся обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты.

Реализация программы профессионального обучения подразумевает практико-ориентированную подготовку обучающихся к реализации трудовых функций токаря на станках с ЧПУ, предусмотренных профессиональными стандартами и квалификационными требованиями:

40.078 «Токарь» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 261н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.05.2017, регистрационный № 46703);

40.026 «Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 2н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.05.2017, регистрационный № 46576);

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС): выпуск №2, часть №2, раздел «Механическая обработка металлов и других материалов», § 66 «Оператор станков с программным управлением (4-й разряд)» (утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 № 645).

Образовательный процесс строится с учетом уровня образования обучающихся и ориентирован на формирование профессиональных

компетенций по выполнению токарных работ на станках с ЧПУ. Индивидуализация учебного процесса осуществляется на практике за счет выполнения видов работ различного уровня сложности, предусмотренных профессиональным стандартом для различных уровней квалификации.

5. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническая документация по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»;
- конкурсные задания по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»;
- задание демонстрационного экзамена по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»;
- Адашкин А.М. Колесов Н. В. Современный режущий инструмент: учебн. пособие для студ. СПО/ 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.– 224 с.
- Бондаренко Ю.А., Погонин А.А., Схиртладзе А.Г., Федоренко М.А. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: Учебное пособие. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2007. – 292 с.
- Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования/ М.А. Босинзон; под ред. Б.И. Черпакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.– 192 с.
- Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник / Под.общей ред. А.Р. Маслова. – М.: Машиностроение, 2006. – 544 с.
- Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для НПО/3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.– 464 с.
- Черпаков Б.И., Вереин Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник для студ. учреждений СПО/ 3-е изд., испр.– М.: Издательский центр «Академия», 2010.– 416 с.
- Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб.пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 80 с.
- Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб.пособие для нач.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.

- Справочник технолога – машиностроителя в 2-х т.(под редакцией А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова). – 5-е изд., перераб – М: Машиностроение, 2005.
- Черпаков Б.И. Металлорежущие станки. Учебник для нач. проф. образования./ Б.С. Покровский. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.– 64 с.
- <https://www.industry.siemens.com/topics/global/en/cnc4you/pages/cnc4you.aspx>
- [Гайсин Н.В. Применение станков с ЧПУ в машиностроительном производстве: учебный фильм / Н.В. Гайсин, С.С. Кугаевский, Ю.С. Шилов. URL:http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=10915](http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=10915)
- [Галактионова О.П. Инструментальное обеспечение станков с ЧПУ: учебный фильм /О.П.Галактионова, С.С.Кугаевский. URL: http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=11668](http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=11668)
- Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkillsInternational - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа:<https://esat.worldskills.ru>.

6. Кадровые условия реализации программы

Педагогический состав, привлеченный для реализации профессиональной программы: преподаватели специальных дисциплин, мастера производственного обучения, имеющие профильное образование, проходящие повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года; эксперты демонстрационного экзамена; эксперты Союза Ворлдскиллс.

7. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем разделов, дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей программы и проводится в виде зачетов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной ("удовлетворительно" ("зачтено"), "неудовлетворительно" ("не зачтено").

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена.

По результатам итоговой аттестации слушатели, успешно освоившие программу, получают свидетельства установленного образца о соответствующем уровне квалификации: оператор станков с программным управлением 2-3 разряда.

8. Составители программы

Программа составлена на основе примерной программы из банка программ Союза ВСП, в которую были внесены структурные изменения и дополнения.

Варгина Людмила Николаевна, заведующая учебно-методическим отделом ОГБПОУ «Рязанский политехнический колледж».

Паранина Наталья Александровна, преподаватель ОГБПОУ «Рязанский политехнический колледж», эксперт с правом проведения региональных чемпионатов по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ».

Гагин Юрий Александрович, преподаватель ОГБПОУ «Рязанский политехнический колледж», эксперт с правом проведения региональных чемпионатов по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ».

