

Автономная некоммерческая организация
«Центр опережающей профессиональной подготовки»

Утверждено
Директор АНО «Центр опережающей
профессиональной подготовки»
А.В. Бессонова
приказ № 111/20 от 23.05 2022 года



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

«Технологии подготовки кадров по компетенции «Современные технологии
подготовки кадров по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

Объем программы: 40 часов

Белгород, 2022

Составители (разработчики) программы:

Лысак М.И., Косякова Е.В., Титов С.Н., Крекшина Н.А.

ОГАПОУ «Белгородский машиностроительный техникум».

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование документа	стр.
1.	Пояснительная записка	4
2.	Содержание программы	9
2.1	Учебный план программы	9
2.2	Учебно-тематический план программы	10
2.3	Календарный график	12
2.4	Рабочая программа	13
3.	Формы аттестации	15
3.1	Оценочные материалы	16
4.	Организационно-педагогические условия	17
4.1	Материально-техническое обеспечение программы	17
4.2	Учебно-информационное обеспечение программы	17
4.3	Кадровое обеспечение программы	18

1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по компетенции «Современные технологии подготовки кадров по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» (40 часов) в соответствии с:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утверждённый приказом Министерством образования и науки российской федерации от 9 декабря 2016 г. № 1555.

– Профессиональным стандартом «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2020 г. № 680н);

– Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации разработана в соответствии с требованиями, общих характеристик приобретаемой квалификации в соответствии с направлением подготовки 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением».

Реализация Программы предусмотрена на базе ОГАПОУ «Белгородский машиностроительный техникум» на основе Устава.

Организация - разработчик: ОГАПОУ «Белгородский машиностроительный техникум».

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Цели программы:

- повышение профессионального уровня преподавателей (мастеров производственного обучения) и работодателей по профессиям среднего профессионального образования, связанным с обработкой металла, и по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением», на основе лучших отечественных и международных практик и методик подготовки рабочих кадров по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»;

- формирование (совершенствование) компетенции преподавателей (мастеров производственного обучения) и работодателей по подготовке студентов к сдаче демонстрационного экзамена по профессиям, связанным с обработкой металла (в рамках государственной итоговой аттестации), и профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением» (в рамках промежуточной аттестации) по компетенции «Токарные работы на станках с

ЧПУ».

Категория слушателей, на обучение которых рассчитана программа дополнительного профессионального образования (далее – программа): преподаватели (мастера производственного обучения) профессиональных образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования.

Полученные в ходе повышения квалификации профессиональные компетенции, умения и знания предназначены для применения при планировании реализации основных образовательных программ, программ профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, решающих задачи подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии.

Обучение по программе ведется на русском языке.

Трудоемкость обучения: нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 40 академических часов.

Форма обучения: очная

1.1. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы. В результате освоения программы слушатель должен:

Техника безопасности

знать:

- область действия и пределы используемых рабочих площадок и рабочего пространства;
- стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев;
- оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.);
- разные виды энергии, подаваемой на станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая);
- дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, прижимы и т. д.;
- простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности;
- использование и обслуживание систем, работающих с использованием компьютера;

уметь:

- организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности;
- проверить состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов;

- толковать и применять стандарты и нормы качества;
- продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику;
- настраивать и безопасно эксплуатировать станок с ЧПУ;

Чтение чертежей

знать:

- стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД.
- типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;
- стандарты, стандартные символы и таблицы;
- технические требования на чертеже; уметь:
- читать и использовать чертежи и технические требования;
- находить и отличать основные и второстепенные размеры;
- находить и отличать требования (ЕСКД) к шероховатости поверхностей;
- находить и отличать требования (ЕСКД) к отклонениям форм и позиционные допуски;
- представлять трехмерный образ детали в уме;

Метрология:

знать:

- процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов;
- температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений;
- воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления;
- набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения;
- понимать, что температура может влиять на измерения;

уметь:

- правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты;
- калибровать измерительные инструменты;
- использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже;
- знать свойства, способы применения и обращения с материалом;

Программирование со стойки с ЧПУ:

знать:

- программирование станка с ЧПУ как создание плана логического

технологического процесса;

- разные методы и способы генерирования программы (со стойки, САМ и т. д.);
- воздействие процесса резания (температура, изгиб, сила и т. д.);
- рабочие фиксирующие устройства;
- устройства фиксации инструмента;
- станочные приспособления;
- правильно выбрать режущие инструменты для обработки требуемого материала и для требуемой операции;
- математику (особенно тригонометрию);
- скорости и сырье для разных материалов и устройства фиксации инструментов и детали;
- ведение диалога с станком с ЧПУ;
- как использовать групповые циклы для программирования таких характеристик обрабатываемой детали, как диаметр, ступени передачи, резьбу, отверстия и канавки (наружные и внутренние).

уметь:

- выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали;
- эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование;
- создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу.

Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ

знать:

- различные этапы настройки станка;
- различные режимы работы станка;
- последовательность включения питания;
- запуск станка с ЧПУ;
- операции на станке с ЧПУ;
- установку инструментов, установку параметров инструментов;
- как изменять такие зажимное приспособление, как трёхкулачковый патрон и др.;
- как загрузить программу ЧПУ в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии;
- как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т. д.;
- как зажать деталь — правильно и безопасно;
- как отрегулировать рабочий вал и систему смещения;
- как обеспечить безопасное выполнение программы; • остановки и повторный запуск цикла;

– аварийную остановку;

уметь:

- следовать выбранной технологической стратегии;
- загрузить сгенерированную программу ЧПУ в станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск;
- определить и назначить различные процессы механической обработки на станке с ЧПУ;
- смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты;
- смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали;
- смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления (задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.);
- предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки;
- применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали;
- оптимизировать стратегию обработки.
- быстро отреагировать на отклонения в работе оборудования;
- получать размеры, геометрические параметры, чистоту поверхности, взаимодействуя с ЧПУ и станком;
- получить окончательную деталь, соответствующую рабочему чертежу;
- сообщать соответствующему персоналу о любых проблемах, связанных с техникой безопасности, охраной здоровья и охраной окружающей среды.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Современные технологии подготовки кадров по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

Категория слушателей – педагоги, мастера производственного обучения профессиональных образовательных организаций

Срок обучения – 40 часов

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Всего , ак.час	В том числе:			
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ». Разделы спецификации	2	2			
2	Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	4 (1*)	3		1*	
3	Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности	1	1			
4	Модуль 4. Чтение чертежей	2	1	1		
5	Модуль 5. Метрология	4	3		1*	
6	Модуль 6. Программирование технологического процесса	4 (2*)	2		2*	
7	Модуль 7. Программирование стойки с ЧПУ	4	2	1	1*	
8	Модуль 8. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ	3	2	1		
9	Модуль 9. Производственное обучение	12	2	10		
10	Модуль 10. Итоговый	2 (2*)			2*	
Итоговая аттестация		2		2		
Итого		40	18	15	7	

2.2. Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Современные технологии подготовки кадров по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

Категория слушателей – педагоги, мастера производственного обучения профессиональных образовательных организаций

Срок обучения – 40 часов

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Всего, ак. час.	В том числе:			
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ». Разделы спецификации	2	2			
1.1	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	2	2			
2	Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	4 (1*)	3		1*	
2.1	Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	1	1			
2.2	Актуальная ситуация на региональном рынке труда	1	1			
2.3	Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции	2	1		1*	
3	Модуль 3. Требования охраны труда и техники	1	1			

	безопасности					
3.1	Общие требования безопасности	1	1			
4	Модуль 4. Чтение чертежей	2	1	1		
4.1	Техническая графика. Стандарты конструкторской документации (ЕСДК)	2	1	1		
5	Модуль 5. Метрология	4 (1*)	3		1*	
5.1	Допуски и посадки валов и отверстий	2	2			
5.2	Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей	2	1		1*	
6	Модуль 6. Программирование технологического процесса	4 (2*)	2		2*	
6.1	Структура программы. Система координат	4	2		2*	
7	Модуль 7. Программирование стойки СЧПУ	4 (1*)	2	1	1*	
7.1	Программирование перемещений и технологические команды	1	1			
7.2	Программирование контуров	2	1		1*	
7.3	Практическая работа по программированию	1		1		
8	Модуль 8. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ	3	2	1		
8.1	Основные узлы и органы управления токарного станка с ЧПУ	1	1			
8.2	Инструмент и оснастка, применяемые на токарных станках с ЧПУ, способы измерения инструмента	1	1			
8.3	Практические работы по наладке и обслуживанию станка.	1		1		
9	Модуль 9. Производственное обучение	12	2	10		

10	Модуль 10. Итоговый	2 (2*)			2*	
Итоговая аттестация		2		2		
Итого		40				

2.3. Календарный учебный график

График обучения Форма обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
очная	8	5	40 часов, 5 дней, 1 неделя

2.4. Рабочая программа дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Современные технологии подготовки кадров по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

№ п/п	Наименование темы	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ». Разделы спецификации		
1.1	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	Лекция
Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере		
2.1	Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	Лекция
2.2	Актуальная ситуация на региональном рынке труда	Лекция
2.3	Современные технологии в	Лекция

	профессиональной сфере, соответствующей компетенции	<i>Самостоятельная работа</i>
Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности		
3.1	Общие требования безопасности	Лекция
Модуль 4. Чтение чертежей		
4.1	Техническая графика. Стандарты конструкторской документации (<i>ЕСДК</i>)	Лекция
		Практическая работа
Модуль 5. Метрология		
5.1	Допуски и посадки валов и отверстий	Лекция
5.2	Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей	Лекция
		<i>Самостоятельная работа</i>
Модуль 6. Программирование технологического процесса		
6.1	Структура программы. Система координат	Лекция
		<i>Самостоятельная работа</i>
Модуль 7. Программирование со стойки с ЧПУ		
7.1	Программирование перемещений и технологические команды	Лекция
7.2	Программирование контуров	Лекция
		<i>Самостоятельная работа</i>
7.3	Практическая работа по программированию	Практическая работа
Модуль 8. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ		
8.1	Основные узлы и органы управления токарного станка с ЧПУ	Лекция
8.2	Инструмент и оснастка, применяемые на токарных станках с ЧПУ, способы измерения инструмента	Лекция
8.3	Практические работы по наладке и обслуживанию станка.	Практическая работа
9	Модуль 9. Производственное обучение	Производственное обучение
	Модуль 10. Итоговый	Итоговое тестирование
Итоговая аттестация		

3. Формы итоговой аттестации

По дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Современные технологии подготовки кадров по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» проводится контроль знаний слушателей: входной, текущей, итоговый контроль.

Текущий контроль проводится по каждой теме практического занятия с целью определения уровня самостоятельной работы слушателей по учебным материалам. Контроль текущих знаний проводится на занятиях в форме устного или письменного опроса. Объектами текущего контроля при изучении дисциплин являются: посещение лекций; подготовка и качество выполнения практических работ.

Промежуточная аттестация слушателей данного курса повышения квалификации осуществляется в форме собеседования.

Промежуточная аттестация оценивается положительно оценками: «зачтено», либо отрицательно – «не зачтено».

Итоговая аттестация проводится в форме онлайн-тестирования. Оценивается положительно оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», либо отрицательно – «неудовлетворительно». Передача неудовлетворительной оценки допускается не более двух раз. Требования к уровню освоения программы владение знаниями учебных дисциплин в объеме не менее 75%.

3.1. Оценочные материалы Итоговая аттестация слушателей

Для итоговой аттестации используется метод онлайн-тестирования. Тест включает в себя 20 вопросов: 15 вопросов - закрытого плана (с односложным ответом), 5 - вопросы выбора с возможностью нескольких правильных вариантов ответа. Материалы тестирования разработаны с учетом квалификации педагогических работников образовательных организаций и нормативно-правовой базы. По результатам освоения программы дополнительного профессионального обучения выдается удостоверение о повышении квалификации.

4. Организационно-педагогические условия

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы предполагает наличие материально-технической базы, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающим проведение всех видов подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом. Материально-техническое обеспечение учебного процесса соответствует требованиям к современной организации образовательного процесса, включает наличие учебных аудиторий, мультимедийных проекторов, компьютеров, аптечной программы.

Оборудование учебного кабинета:

1. Компьютерный класс и мультимедиа.
2. Мастерская операторов станков с программным управлением.

3. Доступ к информационно-коммуникационной сети Интернет.
Программное обеспечение:

- Операционная система Windows (версия XP и выше);
- Интернет-браузеры MS Internet Explorer, Opera и др;

4.2. Учебно-информационное обеспечение программы

Основная литература:

1. Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: учебное пособие для нач. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 287 с.
2. Багдасарова Т.А. Токарь: технология обработки: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.
3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: рабочая тетрадь для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.
4. Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009 - 80с.
5. Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации. Учебное пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2007-368 с.
6. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач. проф. образования.. - М.: Издательский центр «Академия», 2008-236 с.
7. Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. М.: Высшая школа, 2005.
8. Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007.
9. Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 448с

Дополнительная литература:

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». - 3-е изд., стер., 2010. - 192с.
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2005. - 219с.
3. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 240с.
4. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2010. - 192с.

4.3. Кадровое обеспечение программы

Реализация программы должна обеспечиваться высококвалифицированными преподавателями, привлеченными специалистами, экспертами ведущих образовательных организаций и учреждений дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организаций и иных организаций.