

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Директор Автономной некоммерческой  
организации «Центр опережающей  
профессиональной подготовки  
Самарской области»

УТВЕРЖДАЮ

Директор государственного бюджетного  
профессионального образовательного  
учреждения Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»



Д.Д. Евдокимова

«10» октября 2022 г.



О.Н. Шиляева

«10» октября 2022 г.

**Основная программа профессионального обучения  
по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»  
(профессиональная подготовка)**

**«Программирование и изготовление деталей на токарных станках с  
числовым программным управлением (с учетом стандарта Ворлдскиллс  
по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»)»**

**Основная программа профессионального обучения  
по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»  
профессиональная подготовка  
«Программирование и изготовление деталей на токарных станках с  
числовым программным управлением (с учетом стандарта Ворлдскиллс  
по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»)»**

**1. Цели реализации программы**

Программа направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности с учетом 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**

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ
2	Чтение чертежей
3	Метрология
4	Программирование со стойки с ЧПУ
5	Программирование с использованием САМ- систем
6	Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»;
- профессиональным стандартом "Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением" (утвержден приказом Минтруда России от 24.05.2021 N 324н);
- профессиональным стандартом "Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением" (утверждено приказом Минтруда России от 14.07.2021 N 472н).

К освоению программы допускаются лица, получающие среднее профессиональное образование. Медицинские ограничения регламентированы перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

**2.2. Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения 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.) на:
- геометрически сложные конструкции в проекте обрабатываемой детали,
- 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.

#### Программирование с использованием САМ- систем:

##### **знать:**

- разные методы и способы генерирования программы (со стойки, САМ и т. д.);
- программирование в САМ и методики моделирования инструмента и контура;
- выбор постпроцессора;
- генерирование G-кода;

##### **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;
- генерировать программу, используя САМ/САМ системы;
- 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;
- сообщать техническому эксперту об отказах оборудования.

### 3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, получающие среднее профессиональное образование.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

#### 3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
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	5	5	-	-	
3.	Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности	2	2	-	-	
4.	Модуль 4. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2	-	2	-	
5.	Модуль 5. Чтение чертежей	16	7	8	1	Зачет
6.	Модуль 6. Метрология	12	2	8	2	Зачет
7.	Модуль 7. Программирование технологического процесса	8	7	-	1	Зачет
8.	Модуль 8. Программирование со стойки СЧПУ	24	7	16	1	Зачет
9.	Модуль 9. Программирование с использованием САМ- систем	27	10	16	1	Зачет
10.	Модуль 10. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ	41	6	34	1	Зачет
11.	Итоговая аттестация	5	-	-	5	Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>84</b>	<b>12</b>	

### 3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1.	<b>Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ». Разделы спецификации</b>	2	2	-	-	

1.1	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	2	2	-	-	
2	<b>Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере</b>	5	5	-	-	
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	3	3	-	-	
3.	<b>Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности</b>	2	2	-	-	
2.1	Общие требования безопасности	2	2	-	-	
4.	<b>Модуль 4. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией</b>	2	-	2	-	
4.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2	-	2	-	
5. <sup>1</sup>	<b>Модуль 5. Чтение чертежей</b>	16	7	8	1	<b>Зачет</b>
5.1	Техническая графика	3	3	-	-	
5.2	Стандарты конструкторской документации ЕСКД	12	4	8	-	
5.3	Промежуточная аттестация	1	-	-	1	Зачет
6.	<b>Модуль 6. Метрология</b>	12	2	8	2	<b>Зачет</b>
6.1	Допуски и посадки валов и отверстий	2	2	-	-	

<sup>1</sup> При освоении модулей компетенции должны быть предусмотрены занятия, проводимые с участием работодателей: мастер-классы, экскурсии на предприятия и иные формы.

6.2	Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей	8	-	8	-	
6.3	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Зачет
7.	<b>Модуль 7. Программирование технологического процесса</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
7.1	Структура программы. Система координат	4	4	-	-	
7.2	Код ISO	3	3	-	-	
7.3	Промежуточная аттестация	1	-	-	1	Зачет
8	<b>Модуль 8. Программирование стойки СЧПУ</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
8.1	Программирование перемещений и технологические команды	2	2	-	-	
8.2	Программирование контуров	3	3	-	-	
8.3	Программирование с помощью постоянных циклов	8	2	6	-	
8.4	Практическая работа по программированию	10	-	10	-	
8.5	Промежуточная аттестация <sup>2</sup>	1	-	-	1	Зачет
9	<b>Модуль 9. Программирование с использованием САМ- систем</b>	<b>27</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
9.1	Построение каркасной модели	8	3	5	-	
9.2	3-D моделирование	8	3	5	-	
9.3	Наложение обработки на 3-D модель	10	4	6	-	
9.4	Промежуточная аттестация	1	-	-	1	Зачет
10	<b>Модуль 10. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
10.1	Основные узлы и органы управления токарного станка с ЧПУ	2	2	-	-	
10.2	Инструмент и оснастка, применяемые на токарных станках с ЧПУ, способы измерения инструмента	2	2	-	-	
10.3	Способы нахождения нулевой точки (WCS)	2	2	-	-	

<sup>2</sup> В рамках промежуточного контроля по модулям компетенции должно быть предусмотрено время и возможность для формирования слушателями личного портфолио: результатов своих работ, которые они впоследствии смогут представить работодателю или клиенту.



10.4	Практические работы по наладке и обслуживанию станка.	34	-	34	-	
10.5	Промежуточная аттестация	1	-	-	1	Зачет
11	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	
11.1	Итоговая аттестация	5	-	-	5	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>84</b>	<b>12</b>	

### 3.1. Учебная программа

**Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ». Разделы спецификации.**

**Тема 1.1 Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции.**

*Лекция.* Стандарты Ворлдскиллс.

- 1.1.1 Ознакомление с актуальным техническим описанием компетенции.
- 1.1.2 Спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции (знать, уметь).
- 1.1.3 Ознакомление с методом оценки стандартов Ворлдскиллс по компетенции.
- 1.1.4 Области применения ДЭ. (ДЭ – как метод оценки квалификации на производстве).

**Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере**

Тема 2.1 Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого

Тема 2.2 Актуальная ситуация на региональном рынке труда

Тема 2.3 Современные технологии в профессиональной сфере, компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

*Лекция.*

*2.3.1. Методы высокоскоростного точения.*

*Лекция. Способы точения.*

1. Высокоскоростное точение и его преимущества.
  2. Высокоскоростное точение сталей, режимы резания.
  3. Высокоскоростное точение алюминиевых сплавов, режимы резания.
- 2.3.2. Современный инструмент, применяемый на токарных станках с ЧПУ.*

*Лекция.* Инструмент для токарной обработки.

1. Современные материалы, применяемые при изготовлении инструмента.
2. Инструмент для наружного точения, классификация и обозначения.
3. Инструмент для обработки отверстий (свёрла, расточные резцы, развёртки, зенкеры).
4. Инструмент для нарезания резьбы наружной и внутренней.

**Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности.**

**Тема 3.1. Общие требования безопасности.**

*Лекция.* Техника безопасности.

- 3.1.1 Требования безопасности до начала работы на станках с ЧПУ.

- 3.1.2 Требования безопасности во время работы на станках с ЧПУ.
- 3.1.3 Требования безопасности во время аварийных случаев при работе на станках с ЧПУ.
- 3.1.4 Требования безопасности по окончании работ на станках с ЧПУ.

#### **Модуль 4. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией**

Тема 4.1. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией

#### **Модуль 5. Чтение чертежей.**

##### ***Тема 5.1 Техническая графика.***

*Лекция.* Техническая графика.

- 5.1.1 Геометрические построения.
- 5.1.2 Прямоугольные и аксонометрические проекции.
- 5.1.3 Сечения и разрезы.

##### ***Тема 5.2 Стандарты конструкторской документации ЕСКД.***

*Лекция.* Стандарты ЕСКД.

- 5.2.1 Дополнительные и местные виды. Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение.
- 5.2.2 Компоновка изображений на поле чертежа. Основные условности и упрощения изображений деталей на чертеже.
- 5.2.3 Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначения на чертежах допусков и посадок. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

*Самостоятельная работа.* Чтение рабочих чертежей.

*Практическое занятие №1.*

- 5.2.4 Построение чертежа типа «Втулка».

*Практическое занятие №2.*

- 5.2.5 Построение чертежа типа «Ось»

*Практическое занятие №3.*

- 5.2.6 Построение чертежа типа «ДЭ»

#### **Промежуточная аттестация**

#### **Модуль 6. Метрология.**

##### ***Тема 6.1 Допуски и посадки валов и отверстий.***

*Лекция.* Допуски и посадки.

- 6.1.1 Допуски и посадки системы вала и системы отверстий.
- 6.1.2 Переходные посадки и их допуски.
- 6.1.3 Номинальный размер, поле допуска размера, размер с учётом середины поля допуска.

##### ***Тема 6.2 Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей.***

*Практическое занятие.*

- 6.2.1 Настройка мерительных приборов.
- 6.2.2 Приборы для измерения наружных и внутренних поверхностей и их применение.
- 6.2.3 Приборы для измерения высот и их применение.
- 6.2.4 Приборы для измерения шероховатости.

#### **Промежуточная аттестация**

## **Модуль 7. Программирование технологического процесса.**

### ***Тема 7.1 Структура программы. Система координат.***

*Лекция.* Основы программирования.

7.1.1 Структура программы. Кадр программы, последовательность команд.

7.1.2 Система координат. Прямоугольная система координат. Задание точки в прямоугольной системе.

7.1.3 Полярная система координат. Задание точки в полярной системе координат.

### ***Тема 7.2 Код ISO.***

*Лекция.* Код ISO.

7.2.1 Код ISO. Основные функции и команды.

7.2.2 Технологические и вспомогательные команды.

## **Промежуточная аттестация**

## **Модуль 8. Программирование со стойки СЧПУ.**

### ***Тема 8.1 Программирование перемещений и технологические команды.***

*Лекция.* Программирование на станке.

8.1.1 Программирование перемещений и технологические команды.

8.1.2 Прямолинейные перемещения. Перемещение по окружности.

8.1.3 Перемещения на холостом ходу и с заданной подачей.

8.1.4 Технологические команды, задание числа оборотов, подачи.

### ***Тема 8.2 Программирование контуров.***

*Лекция.* Программирование на станке.

8.2.1 Описание заготовки. Задание точки смены инструмента и безопасной зоны.

8.2.2 Программирование контуров.

8.2.3 Контурное точение.

### ***Тема 8.3 Программирование с помощью постоянных циклов.***

*Лекция.* Программирование на станке.

8.3.1 Циклы обработки канавок.

8.3.1 Циклы сверления и обработки отверстий.

8.3.3 Циклы нарезания внутренней и наружной резьбы.

### ***Тема 8.4 Практическая работа по программированию.***

*Практическое занятие.*

8.4.1 Программирование контура и его обработки, по заданному чертежу.

## **Промежуточная аттестация**

## **Модуль 9. Программирование с использованием САМ- систем.**

### ***Тема 9.1 Построение каркасной модели.***

*Лекция.* Построение модели.

9.1.1 Знакомство с программой, функциональные клавиши.

9.1.2 Построение каркасной модели, прямая, окружность, многоугольник.

9.1.3 Описание заготовки. Выбор нулевой точки, планы, слои.

*Практическое занятие.*

Построение каркасной модели по заданному чертежу.

### ***Тема 9.2 Построение 3-D модели.***

*Лекция.* Построение модели.

9.2.1 Построение 3D-модели по каркасной модели.

9.2.2 Фаска, скругление, трансформация.

*Практическое занятие.*

Построение 3-D модели по заданному чертежу.

### **Тема 9.3 Наложение обработки на 3-D модель.**

*Лекция.* Обработка модели.

9.3.1 Выбор станка. Обработка торца.

9.3.2 Наружное черновое и чистовое точение.

9.3.3 Черновое и чистовое растачивание, обработка канавок.

9.3.4 Нарезание резьбы, фрезерование.

9.3.5 Постпроцессирование выбранных операций.

*Практическое занятие.*

Наложение обработки на 3-D модель с последующим постпроцессированием.

## **Промежуточная аттестация**

### **Модуль 10. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ.**

#### **Тема 10.1 Основные узлы и органы управления токарного станка с ЧПУ.**

*Лекция.* Приемы наладки станка.

10.1.1 Основные узлы и компоновка станка. Оси станка.

10.1.2 Интерфейс системы ЧПУ.

10.1.3 Органы управления станка.

#### **Тема 10.2 Инструмент и оснастка, применяемые на токарных станках с ЧПУ, способы измерения инструмента.**

*Лекция.* Наладка инструмента.

10.2.1 Инструмент и оснастка применяются на токарных станках с ЧПУ.

10.2.2 Системы измерения инструмента вне станка.

10.2.3 Измерение инструмента методом точения.

10.2.4 Измерение инструмента с помощью систем измерения на станке.

#### **Тема 10.3 Способы нахождения нулевой точки (WCS).**

*Лекция.* Наладка станка.

10.3.1 Нахождение нулевой точки методом касания.

10.3.2 Наладка трёхкулачкового патрона, наладка пиноли.

10.3.3 Наладка режущего инструмента.

#### **Тема 10.4 Практические работы по наладке и обслуживанию станка.**

*Практическое занятие.*

10.4.1 Практическая работа по загрузке и подготовке к работе режущего инструмента.

Коррекция инструмента.

10.4.2 Практическая работа по управлению станком в ручном режиме. Торцевание заготовки.

10.4.3 Практическая работа по определению нулевой точки детали и последующей обработки с программированием со стойки станка.

10.4.4 Практическая работа по определению нулевой точки детали и загрузки программы.

10.4.5 Практическая работа по обслуживанию станка.

## Промежуточная аттестация

### 3.2. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения	Наименование модуля
24.10.2022	<i>Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ». Разделы спецификации</i>
24-25.10.2022	<i>Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере</i>
26.10.2022	<i>Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности</i>
26.10.2022	<i>Модуль 4. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией</i>
27.10.2022	<i>Модуль 5. Чтение чертежей</i>
02.-07.11.2022	<i>Модуль 6. Метрология</i>
08.-09.2022	<i>Модуль 7. Программирование технологического процесса</i>
10.11-17.11.2022	<i>Модуль 8. Программирование со стойки СЧПУ</i>
18.11-28.11.2022	<i>Модуль 9. Программирование с использованием САМ- систем</i>
29.11-12.12.2022	<i>Модуль 10. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ</i>
13.12-15.12.2022	<i>Итоговая аттестация</i>

## 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

### 4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

– официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkillsInternational - Автономная некоммерческая организация «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;

### 4.3 Кадровые условия реализации программы

Количество педагогических работников (физических лиц), привлеченных для реализации программы   2   чел. Из них:

- сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции   0   чел.;
- сертифицированных экспертов-мастеров Ворлдскиллс по соответствующей компетенции   0   чел.;
- экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции   1   чел.;
- преподавателей или мастеров производственного обучения, прошедших в 2019-2021 гг. повышение квалификации по программам, основанным на опыте Союза Ворлдскиллс Россия, в рамках федерального проекта "Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)", или повышение квалификации по программе "Ворлдскиллс-мастер по компетенции", начиная с 2022 г.   1   чел.

Ведущий преподаватель программы – эксперт Ворлдскиллс со статусом сертифицированного эксперта Ворлдскиллс, или сертифицированного эксперта-мастера Ворлдскиллс, или эксперта чемпионата по стандартам Ворлдскиллс, имеющего опыт проведения или оценки чемпионата или демонстрационного экзамена, или преподаватель или мастер производственного обучения, прошедший в 2019-2021 гг. повышение квалификации по программам, основанным на опыте Союза Ворлдскиллс Россия, в рамках федерального проекта "Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)", или повышение квалификации по программе "Ворлдскиллс-мастер по компетенции", начиная с 2022 года. Ведущий преподаватель программы принимает участие в реализации всех модулей и занятий программы.

К отдельным темам и занятиям по программе могут быть привлечены дополнительные преподаватели.

#### Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции	Должность, наименование организации
<i>Ведущий преподаватель программы</i>			
1.	Евдокимов Иван Иванович	эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по компетенции Токарные работы на станках с ЧПУ	ГБПОУ Сызранский политехнический колледж преподаватель
<i>Преподаватели, участвующие в реализации программы</i>			
1.	Проخورкин Иван Денисович	Технический администратор с правом проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	ГБПОУ Сызранский политехнический колледж лаборант

		по компетенции Токарные работы на станках с ЧПУ	
--	--	---	--

### **5. Оценка качества освоения программы**

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов. По результатам промежуточных испытаний, выставляются отметки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме Экзамена.

### **6. Составители программы**

Разработано Академией Ворлдскиллс Россия совместно с сертифицированными (корневыми) экспертами Ворлдскиллс Россия и организациями, осуществляющими образовательную деятельность.