

Министерство образования и науки Челябинской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Златоустовский индустриальный колледж им. П.П.Аносова»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ  
«ЗлатИК им. П.П.Аносова»  
\_\_\_\_\_ В.В. Сидоров

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**ТОКАРЬ  
Повышение**

*повышения квалификации рабочих и служащих*

Профессия	<u>19149 Токарь</u> <i>код, наименование</i>
Уровень квалификации	<u>3-5 разряд</u>
Срок обучения	<u>1 месяц</u>
Форма обучения	<u>с отрывом, без отрыва, с частичным отрывом от работы, с использованием дистанционных образовательных технологий.</u>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

## **1.1. Цель реализации программы**

Повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по профессии «Токарь».

## **1.2. Требования к слушателям**

Лица, прошедшие обучение по программам профессиональной подготовки или профессиональной переподготовки, имеют право обучаться по программам повышения квалификации с целью совершенствования и (или) получения новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

# **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **2.1. Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующими профессиональными компетенциями:

**Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 7–10 квалитет:**

- трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией В/01.3 «Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 7–14 квалитет»
- обработка и доводка сложных деталей по 7–10 квалитетам на универсальных токарных станках
- нарезка двухзаходных резьб различного профиля и шага по 6g, 7g, 8g, 7H
- обработка конусных поверхностей под притирку
- нарезка профилей многозаходных червяков под шлифование, окончательная нарезка профилей однозаходных червяков
- обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, выполнение глубокого сверления и растачивания отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом
- навивка пружины на токарном станке из проволоки диаметром более 15 мм в горячем состоянии
- выполнение давяльных операций роликами (закатка, раскатка, зигование)
- обработка деталей, требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки
- обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм
- обработка деталей из легированных сталей и твердых сплавов
- обработка детали из графитовых изделий для производства твердых сплавов
- обработка новых и перетачивание выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей
- обдирка и отделка шеек валков

**Контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01 мм, и калибров:**

- контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01 мм, и калибров
- оценка параметров шероховатости и обработанной поверхности органолептическим методом

Выпуск должен обладать следующими знаниями и умениями:

- производить токарную обработку и доводку сложных деталей по 7-10 квалитетам на универсальных станках;
- производить токарную обработку длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, глубокое сверление и расточку отверстий пушечными сверлами и другими специальными инструментами;
- производить токарную обработку тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1мм и длиной свыше 200мм;

- нарезать наружные и внутренние двухзаходные треугольные, прямоугольные, трапециидальные, полукруглые и пилообразные резьбы;
- производить установку деталей в различных приспособлениях и на угольнике с точной выверкой в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- производить токарную обработку деталей требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки;
- выполнять токарную обработку деталей из графитовых изделий для производства твердых сплавов;
- производить токарную обработку новых и переточку выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей;
- производить обдирку и отделку шеек валков;
- производить проверку станка на точность по основным позициям с применением скалок, оправок, индикаторов и другого мерительного инструмента
- соблюдать требования безопасности труда, пожарной безопасности, санитарии и гигиены рабочих;
- знать, устройство и кинематические схемы токарных станков различных типов, правила проверки их на точность;
- знать, конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений;
- знать, устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- знать, геометрию, правила термообработки, заточки и доводки режущего инструмента;
- знать, основные принципы калибрования профилей простых и средней сложности;
- знать, правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- знать, систему допусков и посадок;
- знать, качества и параметры шероховатости;
- знать, основы электротехники и правила обеспечения безопасной работы плазменной установки, вытяжной вентиляции и системы охлаждения;
- знать, принципиальную схему установки плазменного подогрева и способы наладки плазмотрона.

## 2.2. Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе - 72 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

## 2.3. Форма обучения

Форма обучения - с отрывом, без отрыва, с частичным отрывом от работы, с использованием дистанционных образовательных технологий.

## 2.4. Режим занятий

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 54 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

# 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
I	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	
1.1	Экономический курс				
1.1.1	Основы рыночной экономики	2	2	-	зачет
1.2	Общетехнический курс				
1.2.1	Материаловедение	2	1	1	зачет
1.2.2.	Чтение чертежей и схем	2	1	1	зачет

1.2.3	Допуски и технические измерения	2	1	1	зачет
1.2.4	Охрана труда	4	2	2	зачет
1.3	Специальный курс				
1.3.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	18	14	4	экзамен
II	<b>Практическое обучение</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	
2.1	Производственное обучение	32	6	26	Квалиф. практич. работа
	Консультации	4			
	Квалификационный экзамен	6			
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>			

### 3.2. Содержание программы

#### Теоретическое обучение Общетеchnический курс

##### Материаловедение

Черные и цветные металлы. Основные физические, химические, механические и технологические свойства металлов, понятие об испытании металлов.

Чугун. Серый, белый и ковкий чугуны. Их особенности, механические и технологические свойства.

Стали. Углеродистые стали: их хим.состав, механические и технологические свойства, легированные стали, влияющие на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта и т.д. Механические и технологические свойства легированных сталей.

Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Термическая и химико-термическая обработка сталей, виды термообработки: отжиг, нормализация, заковка, отпуск. Изменение свойств стали в результате термообработки.

Твердые сплавы. Назначение, способы получения и их свойства. Металлокерамические сплавы, их маркировки и применение

Цветные металлы и сплавы: медь, олово, цинк, свинец, алюминий; их свойства и применение. Медь, ее сплавы (бронза, латунь). Алюминий и его сплавы, их хим.состав, механические и технологические свойства.

Коррозия металлов. Ее сущность, химическая и электрохимическая коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства, применение пластмасс в машиностроении. Абразивные материалы. Алмазы искусственные и естественные, применение абразивов при обработке металлов. Смазочные и охлаждающие вещества.

##### Чтение чертежей и схем

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Назначение и применение чертежей в технике.

Чертеж детали. Форматы, масштабы, линии чертежа. Правила нанесения размеров на чертеж, содержание основных надписей. Обозначение на чертежах параметров шероховатости. Изображение и обозначение крепежных деталей, зубчатых колес и пр.

Разрезы и сечения; их виды, назначение, обозначение.

Правила чтения чертежей.

Сборочный чертеж, его назначение и правила оформления. Спецификация, ее содержание.

Ознакомление со сборочными чертежами и чертежами деталей оборудования правильных агрегатов.

Эскиз. Назначение эскиза, порядок выполнения, отличие от чертежа.

Общие понятия о схемах: кинематических, электрических, технологически и др. условные обозначения на схемах.

Чтение кинематических схем фрезерных станков.

##### Допуски и технические измерения

Понятие о взаимозаменяемости деталей, свободные и сопрягаемые размеры, точность обработки, номинальный, действительный и предельный размеры, определение предельных размеров и допусков, зазоры и натяги, посадки и их виды назначения, класса точности и их применение, система отверстий и система вала, таблицы допусков, обозначение допусков и

посадок на чертежах, шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхностей, их обозначение на чертежах.

Измерительные инструменты, применяемые при работе на токарных станках. Штангенциркуль и штангенглубиномер. Устройство конпуса, точность отсчета по нему, микрометр, его устройство, точность измерения. Инструменты для проверки и измерения углов, шаблоны, угольники и универсальные угломеры с точностью отсчета 2\*. Пределные калибры (скобы и пробки), их применение. Инструменты для контроля резьбы (калибры-кольца, пробки, шаблоны, индикатор, его назначение и устройство). Ошибки при измерениях и способы предупреждения.

### **Охрана труда**

Безопасность при работе на токарных станках, причины и виды травматизма. Безопасные приемы работы, индивидуальные средства защиты токаря, правила безопасности до начала работы, во время работы, после работы. Безопасность при заточке инструмента.

## **Специальный курс**

### **Оборудование и технология выполнения работ по профессии**

#### Основы резания металлов

Технология токарных работ по металлу предполагает использование специальных станков и режущего инструмента (резцы, сверла, развертки и др.), посредством которого с детали снимается слой металла требуемой величины. Токарная обработка выполняется за счет сочетания двух движений: главного (вращение заготовки, закрепленной в патроне или планшайбе) и движения подачи, совершаемого инструментом при обработке деталей до заданных параметров их размера, формы и качества поверхности.

За счет того, что существует множество приемов совмещения этих движений, на токарном оборудовании работают с деталями различной конфигурации, а также осуществляют целый перечень других технологических операций, к которым относятся:

- нарезание резьбы различного типа;
- сверление отверстий, их растачивание, развертывание, зенкерование;
- отрезание части заготовки;
- вытачивание на поверхности изделия канавок различной конфигурации.

#### Устройство и эксплуатация применяемого оборудования и приборов

Устройство и кинематические схемы токарных станков различных типов, правила проверки их на точность: конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений.

Устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов.

Геометрию, правила термообработки, заточки и доводки режущего инструмента.

Основные принципы калибрования профилей простых и средней сложности.

Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка.

Систему допусков и посадок:

- квалитеты и параметры шероховатости;
- основы электротехники и правила обеспечения безопасной работы плазменной установки, вытяжной вентиляции и системы охлаждения.

Принципиальную схему установки плазменного подогрева и способы наладки плазмотрона.

#### Технология обработки деталей на токарных станках

Токарная обработка и подводка сложных деталей по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках, а также с применением метода совмещенной плазменно-механической обработки. Включение и выключение плазменной установки. Токарная обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, глубокое сверление и расточка отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом. Токарная обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм. Нарезание наружных и внутренних двухзаходных треугольных, прямоугольных, полукруглых, пилообразных и трапецидальных резьб. Установка деталей в различных приспособлениях и на угольнике с точной выверкой в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Наладка станка, плазменной установки и плазмотрона на совмещенную работу. Токарная обработка деталей, требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки. Токарная обработка деталей из графитовых изделий для производства твердых сплавов. Токарная

обработка новых и переточка выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей. Обдирка и отделка шеек валков. Управление токарно-центровыми станками с высотой центров свыше 800 мм, имеющих более трех суппортов.

### **Производственное обучение**

#### Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с производством

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии.

Ознакомление с рабочим местом и организацией труда токаря.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте токаря.

Ознакомление с профессиональным стандартом токаря четвертого разряда и программой производственного обучения.

#### Освоение работ токаря четвертого разряда

Токарная обработка и подводка сложных деталей по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках, а также с применением метода совмещенной плазменно-механической обработки. Включение и выключение плазменной установки. Токарная обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, глубокое сверление и расточка отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом. Токарная обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм. Нарезание наружных и внутренних двухзаходных треугольных, прямоугольных, полукруглых, пилообразных и трапецеидальных резьб. Установка деталей в различных приспособлениях и на угольнике с точной выверкой в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Наладка станка, плазменной установки и плазмотрона на совмещенную работу. Токарная обработка деталей, требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки. Токарная обработка деталей из графитовых изделий для производства твердых сплавов. Токарная обработка новых и переточка выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей. Обдирка и отделка шеек валков. Управление токарно-центровыми станками с высотой центров свыше 800 мм, имеющих более трех суппортов.

#### **Примеры работ**

1. Бабки задние - окончательная расточка отверстия на станке под пиноль.
2. Баллоны - полная токарная обработка.
3. Бандажи универсальных клетей - разрезание.
4. Барабаны кабельные диаметром до 500 мм - нарезание ручьев, полная токарная обработка.
5. Болты и гайки свыше М48 - окончательная обработка.
6. Буксы золотников и суммирующие золотники паровых турбин длиной до 500 мм - полная токарная обработка.
7. Валики гладкие и ступенчатые длиной свыше 1500 мм - полная токарная обработка.
8. Валики пустотелые многоступенчатые - обтачивание, сверление и растачивание.
9. Валы гладкие и ступенчатые длиной до 5000 мм - обтачивание с припуском на шлифование.
10. Валы и оси с числом чистовых шеек свыше пяти - полная токарная обработка.
11. Валки трубопрокатных, трубоправильных и трубозлектросварочных станов - полная токарная обработка.
12. Валы и оси длиной свыше 1000 до 2000 мм - сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
13. Валы коленчатые для прессов и компрессоров - чистовая обработка и полирование шеек.
14. Валы паровых турбин - предварительная обработка.
15. Валы распределительные дизелей длиной до 1000 мм - чистовое обтачивание и подрезание кулачков.
16. Валы шестерни шестеренных клетей прокатных станов диаметром до 500 мм, длиной до 2000 мм - полная токарная обработка.
17. Винты для микрометров - нарезание резьбы.
18. Винты суппортные длиной свыше 500 до 1500 мм - полная токарная обработка.
19. Винты ходовые длиной до 2000 мм - полная токарная обработка.
20. Вкладыши, обоймы и головки шаровые диаметром до 70 мм - полная токарная обработка.
21. Вкладыши разъемные - полная токарная обработка.
22. Втулки - окончательная обработка.

23. Втулки и поршни - окончательная обработка внутренних канавок по Н9 (3 класс точности).
24. Втулки цилиндров судовых дизелей диаметром до 600 мм - окончательная обработка.
25. Гайки и контргайки с диаметром резьбы свыше 100 мм - полная токарная обработка.
26. Гайки специальные с резьбой - полная токарная обработка после термообработки.
27. Гайки суппортные - подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы.
28. Детали с конусной резьбой - полная токарная обработка с нарезанием резьбы.
29. Детали с несколькими параллельными отверстиями с точным расстоянием между центрами - чистовое растачивание отверстий.
30. Детали валообразные из труднообрабатываемых сталей и сплавов - токарная обработка с применением плазменного подогрева.
31. Детали сложной конфигурации с несколькими поверхностями - окончательная обработка.
32. Детали химаппаратуры и химоборудования из обожженного фарфора и дунитовой керамики - токарная обработка.
33. Диски для универсальных патронов металлообрабатывающих станков - полная токарная обработка с нарезанием спирали по торцу.
34. Калибры для конусной резьбы (пробки и кольца) - нарезание резьбы под доводку.
35. Калибры на полуставной клети - предварительное вырезание.
36. Калибры (пробки, кольца) для треугольной резьбы и гладкие - полная токарная обработка.
37. Кольца поршневые - полная токарная обработка с припуском на шлифование.
38. Кольца резьбовые - полная токарная обработка.
39. Корпуса: арматура с условным переходом до 32 мм и длиной тела корпуса от уплотнительного поля до фланца 150 мм и выше: клапанных колонок высокого давления; захлопок сложных с взаимопересекающимися осями - окончательная обработка.
40. Корпуса клапанов, подшипников, буксы, ролики - окончательная обработка.
41. Корпуса и клинья клинкетных задвижек с условным переходом до 200 мм - полная токарная обработка.
42. Корпуса и крышки гидромашинок, корпуса сверлильных и шлифовальных пневмомашинок - окончательная обработка.
43. Корпуса кранов - расточка конусных отверстий в упор.
44. Корпуса сдвоенных фильтров - обработка отверстий.
45. Корпуса стаканов и сальников диаметром свыше 150 мм - окончательная обработка с большим количеством переходов и посадок.
46. Корпуса центробежных насосов - полная токарная обработка.
47. Крышки, кольца с лабиринтными канавками диаметром свыше 500 мм - полная токарная обработка.
48. Кулачки для универсальных патронов - нарезание резьбы под диск.
49. Матрицы, пуансоны, пуансонодержатели для формовочных вытяжных и вырубных штампов, пресс-форм - полная токарная обработка.
50. Метчики с однозаходной трапецидальной и двухзаходной треугольной, прямоугольной, полукруглой резьбой - полная токарная обработка.
51. Муфты включения мощных дизелей - нарезание пересекающихся канавок.
52. Муфты фрикционные, цилиндры сложной конфигурации с внутренними глухими выточками - полная токарная обработка.
53. Патроны кулачковые и планшайбы - полная токарная обработка.
54. Пиноли к задним бабкам - полная токарная обработка.
55. Поверхности цилиндрические наружные и внутренние - доводка и притирка.
56. Подшипниковые щиты фланцевого исполнения - полная токарная обработка.
57. Подушки упорных подшипников - окончательная обработка.
58. Поршни алюминиевые - полная токарная обработка.
59. Пресс-формы средней сложности - полная токарная обработка.
60. Пресс-формы средней сложности - полная токарная обработка с полированием.
61. Прогонки трубные с трапецидальной резьбой - нарезание резьбы.
62. Протяжки круглые - полная токарная обработка.
63. Резьбовые кольца - нарезание резьбы под доводку.
64. Роторы и якоря электродвигателей - полная токарная обработка.

65. Скользящие опоры и ступицы из двух половин диаметром до 300 мм - окончательная токарная обработка.
66. Седла и клапаны поршневых насосов - полная токарная обработка.
67. Слитки вакуумно-дугового и электрошлакового переплава - токарная обработка с применением плазменного подогрева.
68. Стаканы для герметических разъемов сложные - полная токарная обработка.
69. Ступицы гребных винтов регулируемого шага - окончательная обработка сферы.
70. Тарелки захлопок с ДУ-300 и более с несколькими посадочными размерами с резьбовыми поверхностями М100 и более - полная токарная обработка.
71. Трубы бурильные, обсадные, насосно-компрессорные, бурильные штанги, замки, переводники и калибры к ним - изготовление и нарезание конической резьбы.
72. Фильтры твердосплавные - доводка по Н7 - Н9.
73. Фрезы резьбовые, гребенки к резьбонарезным головкам - изготовление.
74. Фрезы червячные, модульные, угловые и двухугловые несимметричные диаметром до 200 мм - полная токарная обработка.
75. Цанги зажимные и подающие к станкам - полная токарная обработка без шлифования.
76. Шейки и бочки валков всех станов - обдирка и отделка.
77. Шестерни цилиндрические, шкивы гладкие и для клиноременных передач диаметром свыше 500 до 1000 мм, конические и червячные диаметром свыше 300 до 600 мм - полная токарная обработка.
78. Шестерни мелко модульные - полная обработка по Н7 - Н9.
79. Шпангоуты, кольца диаметром до 600 мм - токарная обработка.
80. Шпиндели токарных станков длиной до 1000 мм - полная токарная обработка.
81. Штанги малых конусов доменных печей - токарная обработка с нарезанием резьбы.

Самостоятельное выполнение работ фрезеровщика четвертого разряда

Самостоятельное выполнение (под руководством мастера производственного обучения) всего комплекса работ, предусмотренных требованиями профессионального стандарта токаря четвертого разряда.

Квалификационная практическая работа.

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

##### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
учебная аудитория	лекции	Рабочее место преподавателя – 1 Доска – 1 Документ- камера - 1 Стол ученический – 15 Стул ученический – 30 АРМ – 1 Набор плакатов – есть Станки различных групп Станочные приспособления и УСП
учебно-производственные мастерские	практические и лабораторные занятия	Рабочее место преподавателя – 1 АРМ – 1 Посадочных мест – 8 Станок TC1720Ф4 – 1 Учебный пульт управления для токарного станка SINUMERIK – 8 Автоматизированное рабочее место с системой MasterCAM – 6



		Набор цанговых патронов Набор режущего инструмента, Набор измерительного инструмента Набор резцедержателей.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Комплект учебно-наглядных и методических пособий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Комплект учебно-наглядных и методических пособий по дисциплине «Технологическое оборудование»

Методические указания к выполнению практических работ

Комплект учебно-методических пособий по «Технологии машиностроения»

Набор различных видов режущего инструмента.

Комплект «Руководство пользователя для работы на учебном пульте токарная обработка» - 25 шт.

Паспорт токарного станка СС-D6000 E – 6 шт.

Паспорт токарного станка F1210E – 6 шт.

#### **5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией в виде междисциплинарного экзамена в письменной форме на основе пятибалльной системы оценок по основным разделам программы.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3, 4 или 5) по всем разделам программы, выносимым на экзамен.

При успешном прохождении указанной итоговой аттестации слушателям выдается свидетельство о профессии «Токарь» четвертого разряда.