

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Уфимский авиационный техникум



**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

по профессии Токарь

Уфа-2021

Организация-разработчик: Уфимский авиационный техникум ФГБОУ ВО «УГАТУ»

Рассмотрено на заседании педагогического совета  
Протокол № 2 от «30» 11 2021г.

СОГЛАСОВАНО:

ФГБОУ ВО «УГАТУ» УАТ  
Директор

 И.Ф. Каршанов

## **1. Цель реализации программы**

Целью Программы повышения квалификации по профессии токарь является овладение слушателями знаниями и умениями при проведении токарных работ, а также современным технико-экономическим мышлением, способностью успешно осваивать новые технологии подготовки.

## **2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения в соответствии с квалификационными требованиями по основам профессионального мастерства, которые обеспечат токарям возможность успешно начать работу по избранной профессии.

### **Слушатель должен знать:**

- устройство, принципиальные схемы оборудования и взаимодействие механизмов станков, правила их подналадки;
- корректировку режимов резания по результатам работы станка;
- основы электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы;
- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- устройство и правила пользования контрольно-измерительными инструментами и приборами;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте;
- определение неисправности в станках и системе управления;
- способы установки инструмента в инструментальные блоки;
- способы установки приспособлений и их регулировки;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- правила чтения чертежей обрабатываемых деталей.

### **Слушатель должен владеть:**

- умениями выполнять следующие виды работ:
- вести процесс обработки с пульта управления сложных деталей по 7 – 10-му квалитетам на токарных станках;
- контролировать выход инструмента в исходную точку и корректировка его;
- заменять блоки с инструментом;

- управлять группой станков с программным управлением;
- устанавливать инструмент в инструментальные блоки;
- подбирать и устанавливать инструментальные блоки с заменой и юстировкой инструмента;
- контролировать обработку поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;
- выполнять подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы,
- обрабатывать пробные детали после наладки.

### 3. Содержание программы

#### 3.1. Учебно-тематический план программы

№ п/п	Предметы	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	
1.1	Экономика отрасли и предприятия*	1
1.2	Материаловедение	1
1.3	Чтение чертежей	1
1.4	Электротехника с основами промышленной электроники	1
1.5	Допуски и технические измерения	1
1.6	Сведения из технической механики, гидравлики и автоматики	1
1.6	Специальная технология	12
2	Производственное обучение	24
	Консультации	2
	Квалификационный экзамен	4
	ИТОГО:	48

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
Специальной технологии  
для повышения квалификации рабочих  
на 3 – 5-й разряды

№ п/п	Темы	Кол-во часов	
		3 – 4-й разряд	5-й разряд
1	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	1	1
2	Классификация токарных станков с ЧПУ, их устройство, конструктивные особенности и кинематические схемы	2	2
3	Методы подготовки управляющих программ. Основные блоки и узлы УЧПУ	2	3
4	Технологическая подготовка и процесс обработки заготовок деталей на станках с ЧПУ	4	4
5	Наладка и эксплуатация станков с программным управлением	2	2
6	Подъемно-транспортное оборудование, применяемое при обработке тяжелых заготовок деталей	1	-
	ИТОГО:	12	12

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ  
для повышения квалификации рабочих  
на 3 – 5-й разряды**

№ п/п	Темы	Кол-во часов	
		3 – 4-й разряд	5-й разряд
1	Вводное занятие	1	1
2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	1	1
3	Освоение различных операций по обработке сложных деталей с большим числом переходов, перестановки и комбинированного крепления	-	12
4	Освоение различных операция по обработке средней сложности и сложных деталей с пульта управления с большим числом переходов	12	-
5	Упражнения в выполнении наладки и подналадки узлов и механизмов в процессе работы	6	6
6	Самостоятельное выполнение работ оператора станков с программным управлением 3 – 5-го разрядов	4	4
	Квалификационная (пробная) работа		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

### **3.3. Учебно-методическое обеспечение программы**

#### **3.3.1. Основная литература**

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ, 2021
2. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных), 3-е изд. стер. - 2019
3. Босинзон М.А. Электронный учебно-методический комплекс ЭУМК. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
4. Ермолаев В.В. Электронный учебно-методический комплекс ЭУМК. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования
5. Комплект программно-учебных модулей по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.
6. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ, 2020
7. Учебное пособие по токарной технологии для станков с ЧПУ
8. Учебное пособие по фрезерной технологии для станков с ЧПУ

#### **3.3.2. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)**

- 1 <http://mash-xxl.info/> – Энциклопедия по машиностроению
2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам
3. <http://www.konstruktor.net> – Интернет-журнал «Конструктор. Машиностроитель»
4. <http://www.metstank.ru/> – Станкостроение и системы промышленности

## **4. Условия реализации программы (организационно-педагогические, информационно-технологические)**

### **4.1 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы**

Категория слушателей: обучающиеся, взрослые. Лица, желающие освоить программу должны иметь предварительные знания в основах черчения, понимании чертежей и базовую компьютерную подготовку.

Необходимые знания и умения для освоения программы: наличие среднего (полного) общего образования. Опыт работы требуется.

### **4.2. Трудоемкость обучения**

Нормативная трудоемкость обучения по программе – 48 часов, включая все виды аудиторной, практической работы слушателя.

### **4.3. Форма обучения**

Форма обучения – очно. Занятия проводятся на территории Исполнителя.

### **4.4. Режим занятий**

Учебная нагрузка устанавливается не более 8 часов в день, включая все виды аудиторной, практической учебной работы слушателя.

### **4.5. Материально-технические и технологические условия реализации программы**

Программа реализуется с использованием ресурсов мастерской № 3 по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», оснащенной из средств гранта в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Оснащение учебной мастерской № 3 по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

Токарный станок с ЧПУ

Комплект мерительного инструмента по стандартам WorldSkills

Комплект дополнительного оснащения токарного станка согласно инфраструктурному листу



Компрессор винтовой  
Комплект токарного инструмента по стандартам WorldSkills  
Шкаф инструментальный  
Емкости для слива СОЖ  
Насос (помпа) для откачивания СОЖ со станков (дренажный насос)  
Контейнер для сбора стружки  
Ноутбук  
Секундомер цифровой  
Программное обеспечение:  
Siemens Sinumerik 840D  
Учебный класс «Отработка практических навыков на станках с ЧПУ»:  
Рабочие места обучающихся и преподавателя (стол, кресло, стул)  
Компьютер (системный блок, монитор, мышь, клавиатура)  
Учебный пульт управления для токарного станка  
Проектор и проекционный экран  
Доска-флипчарт магнитно-маркерная  
Акустическая система  
Многофункциональное устройство (МФУ А3)

При реализации программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии программой предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

## 4.6 Современные образовательные технологии и методы обучения

При реализации программы используются следующие образовательные технологии и методы обучения: работа в малых группах; case-study (анализ конкретных ситуаций); развитие критического мышления; проблемное обучение.

## 4.7. Оценка качества освоения программы

**Итоговый контроль** успеваемости проводится преподавателем по разработанным на основе пройденного материала экзаменационным билетам или тестирования.

Формы и методы итогового контроля доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

Критерии и показатели, используемые при оценивании зачета, приведены ниже.

<b>Критерии оценки зачета</b>	
Оценка « <b>ЗАЧТЕНО</b> » выставляется слушателю	<b>Обнаружившему</b> всесторонние, систематические знания в области технологических методов обработки деталей машин. <b>Показавшему УМЕНИЕ</b> анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы. <b>Показавшему ВЛАДЕНИЕ</b> навыками работы с нормативной и технической документацией.
Оценка « <b>НЕЗАЧТЕНО</b> » выставляется слушателю	Который не обнаружил <b>ЗНАНИЯ</b> учебного и программного материала в заданном программой объеме. Который не обнаружил <b>УМЕНИЯ</b> применять на практике наладку и настройку станка.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ (ПРОБНАЯ) РАБОТА

Выполнение квалификационной пробной работы направлено на выявление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций и овладения ими трудовых функций. Квалификационная пробная работа выполняется в мастерских и на рабочем месте на предприятия и в присутствии экзаменационной комиссии, которая выставляет оценки по выполненным работам и заносит в протокол.

При этом учитываются овладения приемами работы, соблюдение технических и технологических требований к качеству работ, выполнение установленных норм времени (выработки), пользование оборудованием, инструментом, приспособлением, умение безопасного пользование инструментом и оборудованием и организация рабочего места.

## **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 трубоэлектросварочных станков - 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 станков 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 получистовой 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 пневмомашин - 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 трапецеидальной 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.

## **5. Составитель программы**

Аслаян А.В., преподаватель Уфимского авиационного техникума ФГБОУ ВО «УГАТУ».