

047

Открытое акционерное общество  
«Транспортное машиностроение»  
г. Энгельс

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ОАО «Трансмаш»



В.С. Антонов

## Образовательная программа по профессии "токарь"

Код по Перечню профессий  
профессиональной подготовки 18897.

2017 год

Организация – разработчик:

Открытое акционерное общество «Транспортное машиностроение», город  
Энгельс.

Разработчик:

Старший преподаватель учебного центра - ОУП Зайцев Владимир  
Михайлович

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка.....                        | 4  |
| 2. Квалификационная характеристика.....              | 6  |
| 3. Учебный план обучения по профессии.....           | 8  |
| 4. Тематический план теоретического обучения.....    | 9  |
| 5. Программа теоретического обучения.....            | 10 |
| 6. Тематический план производственного обучения..... | 14 |
| 7. Повышение квалификации 4 разряд.....              | 15 |
| 8. Повышение квалификации 5 разряд.....              | 22 |
| 9. Повышение квалификации 6 разряд.....              | 29 |
| 10. Билеты.....                                      | 35 |
| 11. Литература.....                                  | 38 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании» и Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии «Токарь». Код по Перечню профессий профессиональной подготовки 19149.

Программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к токарю. В требованиях к результатам освоения программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт.

Структура и содержание программы представлены:

- учебным планом;
- тематическим планом теоретического обучения;
- программой теоретического обучения;
- тематическим планом производственного обучения

В учебном плане содержится перечень учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

В тематическом плане по учебному предмету раскрывается последовательность изучения разделов и тем, указывается распределение учебных часов по разделам и темам.

В программе учебного предмета приводится содержание предмета с учетом требований к результатам освоения в целом программы подготовки токарей.

Требования к условиям реализации программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению подготовки токарей.

Требования к организации учебного процесса:

- учебные группы по подготовке токарей создаются численностью до 10 человек;
- учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета занятий по теоретическому обучению;
- теоретическое обучение проводится в учебном классе с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий для подготовки токарей.

Форма обучения очная.

Обучение проводится групповым методом без отрыва от производства по 2-4 часа теоретической подготовки в день и практических занятий. Для всех видов теоретических занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Допускается дозачисление к обучающемуся работнику путем создания группы обучения, либо путем дозачисления в группу обучающихся в срок прохождения обучающимся (обучающимися) теоретического обучения не превышающего 10% от количества часов, установленных программой по данной профессии.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики. Целями производственного обучения по профессии токарь является овладение знаниями и умениями при проведении токарных работ, а также современным технико-экономическим мышлением, способностью успешно осваивать новые технологии подготовки. Производственное обучение проходит на рабочих местах ОАО «Трансмаш» под руководством опытных мастеров производственного обучения. Целью производственного обучения является подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе на предприятии.

Задачами производственного обучения являются:

- закрепление и совершенствование профессиональных знаний и умений по избранной профессии;
- изучение производственной технологии и технической документации;
- накопление опыта самостоятельного выполнения работ;
- приобретение устойчивых навыков, развитие высокого профессионального мастерства;
- освоение приемов работы с новейшим оборудованием и новыми технологиями;
- формирование профессионально ценных качеств (быстрота реакции, аккуратность, согласованность действий, наблюдательность, предвидеть возможные виды брака, стремление добиваться высоких результатов в работе и творческое отношение к труду).

Основным видом аттестационных испытаний является квалификационный экзамен. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, разработанных в Учебном центре на основе утвержденной программы. Состав квалификационной комиссии утверждает приказом генерального директора. По результатам итоговой аттестации обучающимся присваивается 2-3 разряд по профессии «Токарь».

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом и выдается свидетельство установленного образца.

Учебный центр, осуществляющий подготовку токарей, имеет право:

- изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета;
- вносить изменения и дополнения в тематические планы изучаемого предмета с учетом модернизации производства ОАО «Трансмаш» в пределах часов, установленных учебным планом.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — Токарь

Квалификация — 2-й разряд

ТОКАРЬ 2-го разряда должен уметь:

- выполнять токарную обработку деталей по 12-14-му качествам на универсальных станках с применением нормального режущего инструмента и универсальных приспособлений;
- выполнять токарную обработку деталей по 8-11-му качествам на специализированных токарных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;
- нарезать наружную и внутреннюю резьбы метчиками и планками;
- управлять токарно-винторезными станками с высотой центров до 800 мм и наблюдать за их работой под руководством токаря более высокой квалификации;
- напильничать токарные резьбы и сверла;
- устанавливать технологическую последовательность обработки и режимы резания по карте технологического процесса;
- пользоваться простыми контрольно-измерительными инструментами и приспособлениями;
- предупреждать и устранять мелкие неполадки в работе станка и приспособлений;
- определять основные причины дефектов, предупреждать и устранять их;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию;
- пользоваться несложными чертежами, эскизами и картами технологического процесса;
- определять причины неточности обработки деталей, предупреждать и устранять их;
- применять наиболее эффективные методы обработки;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

ТОКАРЬ 2-го разряда должен знать:

- устройство, принцип работы одноступенчатых токарных станков;
- правила обращения с пусковыми, предохранительными и контрольными приборами электрической части станка;
- наименование, назначение, способы применения наиболее распространенных универсальных приспособлений;
- устройство простого и средней сложности контрольно-измерительных инструментов;
- назначение и правила применения универсального и специального режущих инструментов;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл на станке;
- основные сведения о допусках и посадках, качествах и параметрах шероховатости;
- назначение и свойства смазывающе-охлаждающих жидкостей;
- способы экономного расходования и использования материалов и электроэнергии;
- причины неточностей при обработке на станках, меры их предупреждения и устранения;
- правила чтения чертежей, эскизов;
- назначение технологического процесса, способы выполнения основных токарных операций;

- основные требования к организации рабочего места;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;

Профессия — Токарь

Квалификация — 3-й разряд

ТОКАРЬ 3-го разряда должен уметь:

- обрабатывать детали по 8-11 квалитетам на универсальных токарных станках и сложных деталей по 12-14 квалитетам;
- обрабатывать детали по 7-10 квалитетам на специальных токарных станках, налаженных для обработки определенных деталей или для выполнения отдельных операций по 1-14 квалитетам;
- обрабатывать тонкостенные детали с толщиной стенок до 1мм и длиной до 200мм;
- нарезать резцом наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецидальную резьбу;
- управлять под руководством токаря более высокой квалификации токарно -центровыми станками с высотой центров свыше 800мм, имеющими более 3-х суппортов, наблюдать за их работой по руководством токаря более высокой квалификации;
- выполнять необходимые расчеты для обработки конусных поверхностей;
- производить расчеты сменных шестерен гитары;
- пользоваться специальными универсальными приспособлениями;
- читать рабочие чертежи средней сложности, пользоваться технологическими документами;
- определять последовательность переходов при обработке деталей;
- затачивать резцы и сверла;
- устранять неисправности защитных устройств и ограждений;
- оказывать первую помощь попавшим под напряжение;
- выполнять правила безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности, внутреннего распорядка и производственной санитарии.

ТОКАРЬ 3-го разряда должен знать:

- устройство, правила подладки и проверки на точность универсальных токарных станков;
- правила управления крупными станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации;
- устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений;
- назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента и приборов;
- геометрию и правила заточки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей или оснащенного пластинками твердых сплавов или керамическими, особенности применения резцов со сменными неперетачиваемыми пластинами;
- основные свойства обрабатываемых материалов, их обозначения и наименования;
- допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости обрабатываемых деталей;
- правила проверки станка на точность по основным позициям.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по профессии токарь 2-3 разряда.

| №<br>п/п | Название темы                                                   | Кол-во<br>часов |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Теоретическое обучение                                          | 120             |
| 1        | Производственная санитария и гигиена труда рабочих              | 6               |
| 2        | Охрана труда                                                    | 10              |
| 3        | Сведения об обработке металлов на токарных станках              | 8               |
| 4        | Токарные станки                                                 | 20              |
| 5        | Виды работ, выполняемые на токарных станках                     | 12              |
| 6        | Основы технологического процесса                                | 12              |
| 7        | Чтение чертежей                                                 | 12              |
| 8        | Допуски и технические измерения                                 | 10              |
| 9        | Материаловедение                                                | 10              |
| 10       | Сведения по теоретической механике, гидравлике и пневматике     | 10              |
| 11       | Сведения по электротехнике                                      | 10              |
| 2        | Производственное обучение                                       | 712             |
| 1        | Вводное занятие.                                                | 2               |
| 2        | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность. | 4               |
| 3        | Экскурсия на предприятие                                        | 2               |
| 4        | Ознакомление с токарным станком, упражнения в наладке станка.   | 80              |
| 5        | Затачивание режущего инструмента.                               | 84              |
| 6        | Наладка станка и обработка простых цилиндрических поверхностей. | 180             |
| 7        | Обработка конических и фасонных поверхностей.                   | 80              |
| 8        | Нарезание резьбы плашками и метчиками.                          | 60              |
| 9        | Обработка цилиндрических поверхностей средней сложности.        | 60              |
| 10       | Самостоятельное выполнение токарных работ сложностью 2-3        | 160             |



разряда.

|   |                                 |     |
|---|---------------------------------|-----|
| 3 | Квалификационная пробная работа | 8   |
|   | ИТОГО:                          | 840 |

Старший преподаватель учебного центра ОУП В.М. Зайцев.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
теоретического обучения по профессии токарь 2-3 разряда.

| №<br>п/п | Название темы                                               | Кол-во часов |
|----------|-------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | Производственная санитария и гигиена труда рабочих          | 6            |
| 2        | Охрана труда                                                | 10           |
| 3        | Сведения об обработке металлов на токарных станках          | 8            |
| 4        | Токарные станки                                             | 20           |
| 5        | Виды работ, выполняемые на токарных станках                 | 12           |
| 6        | Основы технологического процесса                            | 12           |
| 7        | Чтение чертежей                                             | 12           |
| 8        | Допуски и технические измерения                             | 10           |
| 9        | Материаловедение                                            | 10           |
| 10       | Сведения по теоретической механике, гидравлике и пневматике | 10           |
| 11       | Сведения по электротехнике                                  | 10           |
|          | ИТОГО:                                                      | 120          |

## ПРОГРАММА теоретического обучения по профессии токарь 2-3 разряда.

Тема 1: Производственная санитария и гигиена труда рабочих.

Основные понятия о гигиене труда.

Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Влияние охлаждающей жидкости на кожу. Значение правильного освещения рабочих мест.

Производственные процессы, связанные с выделением металлической и абразивной пыли. Оснащение оборудования, выделяющего пыль, пылесосами. Меры предупреждения травм глаз. Первая помощь при несчастных случаях.

Тема 2: 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.

Тема 3: Сведения об обработке металлов на станках.

Сущность обработки металлов резанием. Процесс снятия стружки. Виды и формы стружки. Глубина резания, подача, сечение стружки, скорость резания. Силы, действующие на резец. Виды смазочных и охлаждающих жидкостей. Шероховатость и точность токарной обработки. Разновидность токарных резцов. Форма, части резца, элементы режущей части резца, зависимость углов резца.

Тема 4: Токарные станки.

Основные типы станков токарной группы.

Основные узлы и детали станков. Приводы, их разновидности и назначение. Станины, направляющие станины, уход за ними, шпиндельная бабка, коробка скоростей. Конструкция шпинделей и подшипников. Задняя бабка, назначение и устройство.

Механизм подачи, реверсивные механизмы, их устройство. Ходовой валик и ходовой винт, их назначение. Суппорт станка, фартук станка, механизм блокировки. Система смазки и охлаждения.

Кинематическая схема станка. Особенности устройства расточных карусельных, револьверных станков, кинематические схемы.

Токарно - затылочные станки. Настройка станка на затылование различных инструментов.

Токарные полуавтоматы, кинематическая схема токарного полуавтомата, определение последовательности обработки и режимов резания по технологической карте.

Правила проверки станков на точность ограждения для безопасности работы, паспорт станка, использование его для установления режима резания.

## Тема 5: Виды работ, выполняемых на токарных станках.

Технология обработки гладких наружных и внутренних поверхностей, с установкой заготовок в патроне, в центрах, в цангах и специальных приспособлениях.

Технология обработки цилиндрических наружных и внутренних поверхностей с наружными и внутренними уступами и канавками. Способы отрезания, процесс обработки наружных и внутренних конических поверхностей с применением проходных, широких, расточных резцов и конических разверток, порядок зенкования, сверления, рассверливания, развертывания внутренних поверхностей, способы обработки наружных фасонных поверхностей с применением нормальных и фасонных резцов. Применение шаблонов. Отделка поверхностей с помощью абразивных лент и паст, полирование шкурками, притирка.

Правила нарезания резьбы метчиками и плашками. Способы нарезания внутренней и наружной резьб резцами. Навивка спиральных пружин, дефекты, возникающие при обработке деталей на токарных станках и способы их предупреждения.

## Тема 6: Основы технологического процесса.

Технологический процесс обработки типовых деталей на токарных станках. Способы обработки на универсальных и специализированных станках, элементы технологического процесса: установки, операции, переходы, проходы, последовательность переходов и операций, необходимость соблюдения технологической дисциплины. Технически обоснованная норма времени и пути повышения производительности труда.

## Тема 7: Чтение чертежей.

Понятие о проекционном чертеже, прямоугольные, эксонометрические и изометрические проекции, расположение проекций на чертежах, правила нанесения размеров на чертежах, обозначение на чертежах допусков и посадок, а также качества обработки поверхностей в соответствии с ГОСТами, обозначение на чертежах резьб, пружин, валов, спиц, ребер, зубчатых зацеплений, сварных швов, полных и частичных разрезов и линий обрывов.

Способы расположений и обозначение сечений на чертежах. Понятие о кинематических, электрических и гидравлических схемах станочного оборудования. Рабочие чертежи. Спецификация. Понятие об эскизах и их назначение.

## Тема 8: 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 конуса, точность отсчета по нему, микрометр, его устройство, точность измерения. Инструменты для проверки и измерения углов, шаблоны, угольники и универсальные угломеры с точностью отсчета 2\*. Предельные 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.

## Тема 9: Основы материаловедения.

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, влияние 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.

Тема 10: Сведения по механике, гидравлике и пневматике.

Движение и его виды: прямолинейное, криволинейное, равномерно-замедленное и разностороннее, путь, скорость и время движения, их взаимная связь.

Вращательное движение, его скорости: угловая и окружная; число оборотов в минуту.

Понятие о силе, измерение величины силы, сложение сил. Момент силы. Крутящий момент.

Инерция, закон инерции. Масса. Единица массы, вес, отличие массы от веса, ускорение, связь скорости с ускорением, центробежная и центростремительная силы. Работа, единица ее измерения, мощность, единица измерения, связь мощности с крутящим моментом, понятие о трении, виды трения, понятие о коэффициенте трения, коэффициент полезного действия (КПД). Виды передач, передаточное число, параметры передач (модуль, шаг). Детали передач: оси, валы, опоры, подшипники, муфты, их назначение и разновидности, механизмы преобразования движения (кривошипно-шатунный и кулачковый), их назначение, понятие о деформациях (растяжение, сжатие, кручение, изгиб).

Основы гидравлики. Применение гидравлики в металлорежущих станках и приспособлениях. Гидравлические приводы, их основные достоинства и недостатки, жидкости, применяемые для гидравлических приводов. Единицы измерения давления жидкости, устройство и действие шестеренчатого и лопастного гидронасосов. Аппаратура, применяемая для управления гидравлическим приводом, устройство и назначение золотников, распределительных кранов, дросселей, предохранительных и редукционных клапанов, правила эксплуатации гидравлических приводов.

Сведения о пневматике. Применение пневматики в металлорежущих станках и приспособлениях, поршневой и диафрагменный пневматические приводы, компрессоры, их назначение, устройство и принцип действия. Станочные зажимные приспособления с пневмоприводом, пневмогидравлические зажимные устройства.

Тема 11: Сведения по электротехнике.

Постоянный ток. Электрическая цепь. Величина и плотность тока. Основные законы постоянного тока, последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока, работа и мощность тока.

Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока, частота и период, соединение звездой, треугольником, линейные и фазные токи и напряжения. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Косинус "фи" и меры его улучшения.

Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, устанавливаемые на металлорежущих станках, и их заземление. Электрическая защита.

Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускатели.

Защитная аппаратура: предохранители, реле и пр. Арматура местного освещения.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
производственного обучения по профессии токарь 2-3 разряда

| №<br>п/п | Наименование тем                                                  | Кол-во<br>часов |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Вводное занятие.                                                  | 2               |
| 2        | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.   | 4               |
| 3        | Экскурсия на предприятие                                          | 2               |
| 4        | Ознакомление с токарным станком, упражнения в палатке станка.     | 80              |
| 5        | Затачивание режущего инструмента.                                 | 84              |
| 6        | Палатка станка и обработка простых цилиндрических поверхностей.   | 180             |
| 7        | Обработка конических и фасонных поверхностей.                     | 80              |
| 8        | Парезание резьбы плашками и метчиками.                            | 60              |
| 9        | Обработка цилиндрических поверхностей средней сложности.          | 60              |
| 10       | Самостоятельное выполнение токарных работ сложностью 2-3 разряда. | 160             |
| 11       | Квалификационная пробная работа                                   | 8               |
| ИТОГО:   |                                                                   | 720             |

**Примеры работ**

1. Болты и гайки - парезка резьбы плашкой и метчиком до М24.
2. Валики гладкие и ступенчатые диаметром свыше 10 мм, длиной до 200 мм - полная токарная обработка.
3. Валы длиной до 1500 мм (отношение длины к диаметру до 12) - обдирка.
4. Воротки и клуппы - полная токарная обработка.
5. Втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной до 100 мм - токарная обработка.
6. Втулки для кондукторов - полная токарная обработка с припуском на шлифование.
7. Ключи торцовые наружные и внутренние - полная токарная обработка.
8. Пробки, шпильки - полная токарная обработка.
9. Фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноременных передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200 мм - токарная, обработка.
10. Футорки, штуцеры, угольники, тройники, ниппели диаметром до 50 мм - полная токарная обработка.
11. Шланги и рукава воздушные тормозные - обдирка верхнего слоя резины.

## ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ рабочих по профессии «Токарь» на 4-й разряд

Форма обучения – очная

Срок обучения – 2,5 месяца (400 часов)

Квалификация- токарь 4 разряда

### КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия Токарь

Квалификация — 4-й разряд

ТОКАРЬ 4-го разряда должен уметь:

- 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, трапециндальные, 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.

ТОКАРЬ 4-го разряда должен знать:

- устройство и кинематические схемы токарных станков различных типов, правила проверки их на точность;
- конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений;
- устройство сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов
- геометрию, правила термообработки, заточки и доводки нормального универсального, мерного и специального режущего инструмента;

- основные принципы калибрования профилей простых и средней сложности, правила определения режимов резанья по справочникам и паспорту станка;
- систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости;
- элементарные требования по электротехнике;
- правила безопасности и внутреннего распорядка.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
для повышения квалификации рабочих по профессий  
токарь 4-го разряда

| №<br>п/п                  | Наименование тем                                                                        | Кол-во<br>часов |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Теоретическое обучение    |                                                                                         | 74              |
| 1                         | Введение                                                                                | 2               |
| 2                         | Производственная санитария и гигиена труда рабочих                                      | 4               |
| 3                         | Обработка деталей со сложной конфигурацией                                              | 16              |
| 4                         | Потребляемая мощность и расход электроэнергии при обработке деталей на токарных станках | 14              |
| 5                         | Подъёмно-транспортные машины, применяемые при обработке тяжёлых заготовок деталей       | 12              |
| 6                         | Передняя бабка и коробка скоростей токарно-винторезного станка                          | 20              |
| 7                         | Сведения по механизации и автоматизации производства                                    | 6               |
| Производственное обучение |                                                                                         | 326             |
| 1                         | Вводное занятие                                                                         | 2               |
| 2                         | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.                         | 2               |
| 3                         | Упрочнение деталей.                                                                     | 24              |
| 4                         | Накатывание.                                                                            | 32              |
| 5                         | Восстановление изношенных деталей.                                                      | 46              |
| 6                         | Нарезание многозаходной резьбы.                                                         | 72              |
| 7                         | Самостоятельное выполнение работ сложностью 4 разряда                                   | 140             |
| 8                         | Квалификационная пробная работа                                                         | 8               |
| ИТОГО:                    |                                                                                         | 400             |



**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
теоретического обучения по профессии токарь 4-го разряда

| №<br>п/п | Наименование тем                                                                        | Кол-во<br>часов |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Введение                                                                                | 2               |
| 2        | Производственная санитария и гигиена труда рабочих                                      | 4               |
| 3        | Обработка деталей со сложной конфигурацией                                              | 16              |
| 4        | Потребляемая мощность и расход электроэнергии при обработке деталей на токарных станках | 14              |
| 5        | Подъёмно-транспортные машины, применяемые при обработке тяжёлых заготовок деталей       | 12              |
| 6        | Передняя бабка и коробка скоростей токарно-винторезного станка                          | 20              |
| 7        | Сведения по механизации и автоматизации производства                                    | 6               |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                                                           | <b>74</b>       |

## ПРОГРАММА

### теоретического обучения по профессии токарь 4-го разряда.

#### Тема 1: Введение.

Продукция, выпускаемая предприятием, и ее краткая характеристика Основные и вспомогательные цеха предприятия, их назначение. Связь между цехами. Производственные процессы в механическом цехе и оборудование цеха. Роль этого цеха в производственном процессе предприятия. Механизация и автоматизация производственных процессов в механическом цехе. Краткие сведения об организации работы в цехе.

Рабочее место токаря, его организация и техническое обслуживание Правила внутреннего распорядка.

#### Тема 2: Производственная санитария и гигиена труда рабочих.

Основные понятия о гигиене труда.

Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Влияние охлаждающей жидкости на кожу. Значение правильного освещения рабочих мест.

Производственные процессы, связанные с выделением металлической и абразивной пыли. Оснащение оборудования, выделяющего пыль, пылесосами. Меры предупреждения травм глаз. Первая помощь при несчастных случаях.

#### Тема 3: Обработка деталей со сложной конфигурацией.

Сушность обработки металлов резанием. Процесс снятия стружки. Виды и формы стружки. Глубина резания, подача, сечение стружки, скорость резания. Силы, действующие на резец. Виды смазочных и охлаждающих жидкостей. Шероховатость и точность токарной обработки. Разновидность токарных резцов. Форма, части резца, элементы режущей части резца, зависимость углов резца.

#### Тема 4: Потребляемая мощность и расход электроэнергии при обработке деталей на токарных станках

Основные типы станков токарной группы.

Основные узлы и детали станков. Приводы, их разновидности и назначение. Станины, направляющие станины, уход за ними, шпиндельная бабка, коробка скоростей. Конструкция шпинделей и подшипников. Задняя бабка, назначение и устройство. Механизм подачи, реверсивные механизмы, их устройство. Ходовой валик и ходовой винт, их назначение. Суппорт станка, фартук станка, механизм блокировки. Система смазки и охлаждения.

Детали передач: оси, валы, опоры, подшипники, муфты, их назначение и разновидности, механизмы преобразования движения (кривошипно-шатунный и кулачковый), их назначение, понятие о деформациях (растяжение, сжатие, кручение, изгиб).

Тема 5: Подъемно-транспортные машины, применяемые при обработке тяжёлых заготовок деталей.

Грузоподъемные краны мостового типа (мостовые, козловые, магнитные, грейферные, линейные, полукозловые). Краны башенные. Краны стреловые самоходные (автомобильные на специальном шасси, пневмоколесные, тракторные, гусеничные). Краны железнодорожные. Лебедки для подъема груза и людей. Основные технические характеристики и параметры современных грузоподъемных кранов.

Устройство кран-балок и талей: металлоконструкции, механизмы, тормоза, ходовые колеса, грузозахватные органы, канаты, блоки и барабаны, электрооборудование, приборы и устройства безопасности, аппараты управления, ограждения.

Тема 6: Передняя бабка и коробка скоростей токарно-винторезного станка

Передняя бабка, назначение и устройство. Основные узлы и детали станков. Приводы, их разновидности и назначение. Станины, направляющие станины, уход за ними, шпиндельная бабка, коробка скоростей. Конструкция шпинделей и подшипников. Задняя бабка, назначение и устройство.

Механизм подачи, реверсивные механизмы, их устройство. Ходовой валик и ходовой винт, их назначение. Суппорт станка, фартук станка, механизм блокировки. Система смазки и охлаждения.

Технология обработки гладких наружных и внутренних поверхностей, с установкой заготовок в патроне, в центрах, в цангах и специальных приспособлениях.

Тема 7: Сведения по механизации и автоматизации производства

Токарные полуавтоматы, кинематическая схема токарного полуавтомата, определение последовательности обработки и режимов резания по технологической карте.

Правила проверки станков на точность ограждения для безопасности работы, паспорт станка, использование его для установления режима резания

Кинематическая схема станка. Особенности устройства расточных карусельных, револьверных станков, кинематические схемы.

Токарно - заточные станки, Настройка станка на заточку различных инструментов.

Токарные полуавтоматы, кинематическая схема токарного полуавтомата, определение последовательности обработки и режимов резания по технологической карте.

Правила проверки станков на точность ограждения для безопасности работы, паспорт станка, использование его для установления режима резания.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
производственного обучения по профессии токарь 4 разряда

| №<br>п/п | Наименование тем                                               | Кол-во часов |
|----------|----------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | Вводное занятие                                                | 2            |
| 2        | Безопасность труда, пожарная безопасность, электобезопасность. | 2            |
| 3        | Упрочнение деталей.                                            | 24           |
| 4        | Накатывание.                                                   | 32           |
| 5        | Восстановление изношенных деталей.                             | 46           |
| 6        | Нарезание многозаходной резьбы.                                | 72           |
| 7        | Самостоятельное выполнение работ сложностью 4 разряда          | 140          |
| 8        | Квалификационная пробная работа                                | 8            |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                                  | <b>326</b>   |

**Примеры работ**

1. Бабки задние - окончательная расточка отверстия на станке под пиноль.
2. Болты и гайки свыше М48 - окончательная обработка.
3. Валики гладкие и ступенчатые длиной свыше 1500 мм - полная токарная обработка.
4. Валики пустотелые многоступенчатые - обтачивание, сверление и растачивание.
5. Валы гладкие и ступенчатые длиной до 5000 мм - обтачивание с припуском на шлифование.
6. Валы и оси с числом чистовых шеек свыше пяти - полная токарная обработка.
7. Валы и оси длиной свыше 1000 до 2000 мм - сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
8. Валы коленчатые для прессов и компрессоров - чистовая обработка и полирование шеек.
9. Винты для микрометров - нарезание резьбы.
10. Винты суппортные длиной свыше 500 до 1500 мм - полная токарная обработка.
11. Винты ходовые длиной до 2000 мм - полная токарная обработка.
12. Вкладыши разъемные - полная токарная обработка.
13. Втулки - окончательная обработка.
14. Втулки и поршни - окончательная обработка внутренних канавок по Н9 (3 класс точности).

15. Гайки и контргайки с диаметром резьбы свыше 100 мм - полная токарная обработка.
16. Гайки специальные с резьбой - полная токарная обработка после термообработки.
17. Гайки суппортные - подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы.
18. Детали с конусной резьбой - полная токарная обработка с нарезанием резьбы.
19. Детали с несколькими параллельными отверстиями с точным расстоянием между центрами - чистовое растачивание отверстий.
20. Детали сложной конфигурации с несколькими поверхностями - окончательная обработка.
21. Калибры для конусной резьбы (пробки и кольца) - нарезание резьбы под доводку.
22. Калибры (пробки, кольца) для треугольной резьбы и гладкие - полная токарная обработка.
23. Кольца поршневые - полная токарная обработка с припуском на шлифование.
24. Кольца резьбовые - полная токарная обработка.
25. 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.
26. Корпуса стаканов и сальников диаметром свыше 150 мм - окончательная обработка с большим количеством переходов и посадок.
27. Кулачки для универсальных патронов - нарезание резьбы под диск.
28. Матрицы, пуансоны, пуансонодержатели для формовочных вытяжных и вырубных штампов, пресс-форм - полная токарная обработка.
29. Муфты фрикционные, цилиндры сложной конфигурации с внутренними глухими выточками - полная токарная обработка.
30. Прогонки трубные с трапецеидальной резьбой - нарезание резьбы.
31. Протяжки круглые - полная токарная обработка.
32. Резьбовые кольца - нарезание резьбы под доводку.
33. Скользящие опоры и ступицы из двух половин диаметром до 300 мм - окончательная токарная обработка.
34. Стаканы для герметических разъемов сложные - полная токарная обработка.
35. Ступицы гребных винтов регулируемого шага - окончательная обработка сферы.
36. Тарелки захлопок с ДУ-300 и более с несколькими посадочными размерами с резьбовыми поверхностями М100 и более - полная токарная обработка.
37. Фрезы резьбовые, гребенки к резьбонарезным головкам - изготовление.
38. Фрезы червячные, модульные, угловые и двухугловые несимметричные диаметром до 200 мм - полная токарная обработка.

## ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ рабочих по профессии «Токарь» на 5 разряд

Форма обучения – очная

Срок обучения – 2 месяца (320 час)

Квалификация- токарь 5-го разряда

### КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — Токарь

Квалификация — 5-й разряд

ТОКАРЬ 5-го разряда должен уметь:

- производить токарную обработку и доводку сложных ответственных деталей и инструментов с большим количеством переходов по 6-7 квалитетам, требующих перестановок и комбинированного крепления при помощи различных приспособлений и точной выверки в различных плоскостях;
- производить обтачивание наружных и внутренних фасонных поверхностей и поверхностей, сопряженных с криволинейными цилиндрическими поверхностями, с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- производить токарную обработку длинных валов и винтов с применением пескошлюзов;
- нарезать многозаходные резьбы различного профиля и шага;
- выполнять окончательное нарезание профиля червяков по 8-9 ступеням точности;
- выполнять операции по доводке ответственного инструмента, имеющего несколько сопрягающих поверхностей;
- производить токарную обработку сложных крупногабаритных деталей и узлов на универсальном оборудовании;
- производить токарную обработку новых и переточку выработанных прокатных валков с калибровкой сложного профиля, в том числе выполнение указанных работ по обработке деталей и инструмента из труднообрабатываемых высоколегированных и жаропрочных материалов;
- читать сложные чертежи со ступенчатыми разрезами и выполнять эскизную детализацию по сборочным чертежам;
- применять комбинированный инструмент;
- пользоваться таблицами трибометрических функций при расчетах по обработке конических поверхностей;
- пользоваться подъемно-транспортными механизмами при подъеме, транспортировке и установке заготовок на станке;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

ТОКАРЬ 5-го разряда должен знать:

- конструктивные особенности и правила проверки на точность токарных станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений;
- технические характеристики и особенности эксплуатации установки плазменного подогрева;
- способы установки и выверки деталей;
- геометрию, правила термообработки, заточки и доводки различного режущего инструмента;
- основы теории резанья металлов в пределах выполняемой работы;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- правила настройки и регулирования сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов, правила определения режима резанья по справочникам и паспорту станка;
- способы установки и выверки заготовок;
- способы расточки кулачков самоцентрирующего патрона;
- причины вибраций возникающих во время работы, дробления, конусности, эллипсности;
- методы расчета усилий, действующих на инструмент во время работы;
- генераторы резцов при скоростном и силовом точении;
- способы сокращения машинного, вспомогательного и подготовительного времени;
- методику и последовательность процессов обучения прикрепленного к нему токаря при подготовке его на более высокий разряд;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**для повышения квалификации рабочих по профессий**  
**токарь 5-го разряда**

| №<br>п/п                  | Наименование тем                                                                                            | Кол-во<br>часов |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Теоретическое обучение    |                                                                                                             | 74              |
| 1                         | Введение                                                                                                    | 2               |
| 2                         | Производственная санитария и гигиена рабочих                                                                | 4               |
| 3                         | Способы обработки сложных эксцентрических поверхностей                                                      | 18              |
| 4                         | Реверсивные механизмы, механизмы автоматического останова станка и блокировки                               | 12              |
| 5                         | Обработка деталей на различных станках токарной группы                                                      | 17              |
| 6                         | Понятие о станках с программным управлением                                                                 | 22              |
| Производственное обучение |                                                                                                             | 246             |
| 1                         | Вводное занятие                                                                                             | 2               |
| 2                         | Безопасность труда, пожарной безопасности, электробезопасность                                              | 4               |
| 3                         | Обработка сложных эксцентричных поверхностей                                                                | 80              |
| 4                         | Разборка и сборка реверсивных механизмов, механизмов автоматического останова и блокировки токарного станка | 16              |
| 5                         | Обработка деталей на различных станках токарной группы                                                      | 16              |
| 6                         | Самостоятельное выполнение токарных работ сложностью 5 разряда                                              | 120             |
| 7                         | Квалификационная пробная работа                                                                             | 8               |
| ИТОГО:                    |                                                                                                             | 320             |



**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
теоретического обучения по профессии токарь 5-го разряда

| №<br>п/п | Наименование тем                                                              | Кол-во<br>часов |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Введение                                                                      | 2               |
| 2        | Производственная санитария и гигиена рабочих                                  | 4               |
| 3        | Способы обработки сложных эксцентрических поверхностей                        | 18              |
| 4        | Реверсивные механизмы, механизмы автоматического останова станка и блокировки | 12              |
| 5        | Обработка деталей на различных станках токарной группы                        | 17              |
| 6        | Понятие о станках с программным управлением                                   | 22              |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                                                 | <b>74</b>       |

**ПРОГРАММА**  
теоретического обучения по профессии токарь 5-го разряда

**Тема 1: Введение.**

Продукция, выпускаемая предприятием, и ее краткая характеристика Основные и вспомогательные цеха предприятия, их назначение. Связь между цехами. Производственные процессы в механическом цехе и оборудование цеха. Роль этого цеха в производственном процессе предприятия. Механизация и автоматизация производственных процессов в механическом цехе. Краткие сведения об организации работы в цехе.

Рабочее место фрезеровщика, его организация и техническое обслуживание Правила внутреннего распорядка.

**Тема 2: Производственная санитария и гигиена труда рабочих.**

Основные понятия о гигиене труда.

Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Влияние охлаждающей жидкости на кожу. Значение правильного освещения рабочих мест.

Производственные процессы, связанные с выделением металлической и абразивной пыли. Оснащение оборудования, выделяющего пыль, пылесосами. Меры предупреждения травм глаз. Первая помощь при несчастных случаях.

### Тема 3: Способы обработки сложных эксцентрических поверхностей.

Технология обработки гладких наружных и внутренних поверхностей, с установкой заготовок в патроне, в центрах, в цангах и специальных приспособлениях.

Технология обработки цилиндрических наружных и внутренних поверхностей с наружными и внутренними уступами и канавками. Способы отрезания, процесс обработки наружных и внутренних конических поверхностей с применением проходных, широких, расточных резцов и конических разверток, порядок зенкования, сверления, рассверливания, развертывания внутренних поверхностей, способы обработки наружных фасонных поверхностей с применением нормальных и фасонных резцов. Применение шаблонов. Отделка поверхностей с помощью абразивных лент и паст, полирование шкурками, притирка.

### Тема 4: Реверсивные механизмы, механизмы автоматического останова станка и блокировки.

Основные типы станков токарной группы.

Основные узлы и детали станков. Приводы, их разновидности и назначение. Станины, направляющие станины, уход за ними, шпиндельная бабка, коробка скоростей. Конструкция шпинделей и подшипников. Задняя бабка, назначение и устройство.

Механизм подачи, реверсивные механизмы, их устройство. Ходовой валик и ходовой винт, их назначение. Суппорт станка, фартук станка, механизм блокировки. Система смазки и охлаждения.

Кинематическая схема станка. Особенности устройства расточных карусельных, revolverных станков, кинематические схемы.

### Тема 5: Обработка деталей на различных станках токарной группы.

Сущность обработки металлов резанием. Процесс снятия стружки. Виды и формы стружки. Глубина резания, подача, сечение стружки, скорость резания. Силы, действующие на резец. Виды смазочных и охлаждающих жидкостей. Шероховатость и точность токарной обработки. Разновидность токарных резцов. Форма, части резца, элементы режущей части резца, зависимость углов резца.

### Тема 6: Понятие о станках с программным управлением.

Металлорежущие станки с программным управлением.

Их особенности, назначение, общее устройство и применение. Классификация станков: по принципам программного управления; виду основной обработки, количеству совмещенных технологических операций и способу смены инструмента.

Токарные станки с ЧПУ. Их конструктивные особенности. Общее устройство. Главное движение и движение подачи.

Модели токарных станков (изучаются имеющиеся на предприятии, которые предстоит обслуживать оператору) с программным управлением; конструкция, принцип работы, область применения, точность и ее обеспечение. Понятие об устройстве программного управления станка, наладочные и оперативные пульты управления станком. Назначение

условных знаков на панели управления станком. Правила установки перфолент в считывающее устройство. Способы возврата программносителя к первому кадру.

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН производственного обучения по профессии токарь 5 разряда

| №<br>п/п | Наименование тем                                                                                            | Кол-во<br>часов |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Вводное занятие                                                                                             | 2               |
| 2        | Безопасность труда, пожарной безопасности, электробезопасность                                              | 4               |
| 3        | Обработка сложных эксцентричных поверхностей                                                                | 80              |
| 4        | Разборка и сборка реверсивных механизмов, механизмов автоматического останова и блокировки токарного станка | 16              |
| 5        | Обработка деталей на различных станках токарной группы                                                      | 16              |
| 6        | Самостоятельное выполнение токарных работ сложностью 5 разряда                                              | 120             |
| 7        | Квалификационная пробная работа                                                                             | 8               |
|          | ИТОГО:                                                                                                      | 246             |

#### Примеры работ

1. Болты, гайки, шпильки свыше М80 - окончательное точение.
2. Валки обжимных черновых и полустистовых клетей при прокатке рельсов, балок, швеллеров, кругов, уголков, тракторных башмаков на рельсобалочных и крупносортовых станах - полная токарная обработка.
3. Валы гладкие и ступенчатые длиной свыше 5000 мм - обтачивание с припуском на шлифование без и с применением плазменного подогрева.
4. Валы гребные (при отношении длины к диаметру до 30) - полная токарная обработка.
5. Валы и оси длиной свыше 2000 мм - сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
6. Винты ходовые с длиной нарезки свыше 2000 до 7000 мм - полная токарная обработка.
7. Винты суппортные длиной свыше 15000 мм - полная токарная обработка.
8. Винты и гайки с многозаходной трапецеидальной резьбой - обтачивание и нарезание резьбы.
9. Диски подколпачкового устройства, карусели испарителя, вакуумные колпаки размером до 500 мм - окончательная обработка.

10. Калибры конусные (пробки, втулки) для гребных валов - чистовое растачивание конуса по калибру с доводкой.
11. Калибры (пробки, кольца) с конусной резьбой, конусные (пробки, втулки) диаметром свыше 100 мм - доводка, доводка резьбы.
12. Корпуса - обработка по шаблону наружных сфер с полировкой до 8 класса чистоты и расточка по шаблону внутренней сферы.
13. Корпуса с большим количеством внутренних и наружных переходов - обработка по Н7.
14. Матрицы, пуансоны формовочных, вырубных, вытяжных штампов; ковочные штампы и пресс-формы сложного профиля с полированием в размер матрицы для пресс-форм - растачивание сферических гнезд по шаблону.
15. Притиры резьбовые с треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбой - полная токарная обработка.
16. Фрезы червячные, модульные, угловые и двухугловые несимметричные диаметром свыше 200 мм - окончательное нарезание резьбы.
17. Червяки многозаходные - окончательное нарезание резьбы.
18. Шатуны - полная токарная обработка.
19. Шпиндели токарных станков длиной свыше 1000 мм - полная токарная обработка.
20. Шестерни цилиндрические, шкивы гладкие и для клиноременных передач диаметром свыше 1000 мм, конические и червячные диаметром свыше 600 мм - полная токарная обработка.

## ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ рабочих по профессии «Токарь» на 6 разряд

Форма обучения – очная

Срок обучения – 2 месяца (320 час)

Квалификация - токарь 6-го разряда

### КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — Токарь

Квалификация — 6-й разряд

ТОКАРЬ 6-го разряда должен уметь:

- вести токарную обработку и доводку на токарных станках особо сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1-5 квалитетам с большим количеством переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерений местами, требующих при установке комбинированного крепления и высокоточной выверки в различных плоскостях;
- выполнять операций по доводке и полированию по 5 квалитету особо сложного специального инструмента различной конфигурации с несколькими сопрягающимися поверхностями;
- нарезать ответственные многозаходные резьбы особо сложного профиля любого модуля и шага;
- производить окончательное нарезание профиля червяка по 6-7 степеням точности;
- производить токарную обработку особо сложных крупногабаритных ответственных деталей, узлов и тонкостенных длинных деталей, подверженных деформации, на универсальных и уникальных токарных станках;
- обрабатывать детали по сложным чертежам и эскизам;
- применять специальные приспособления для наружной и внутренней шлифовки деталей на токарном станке;
- обрабатывать крупные многоколенчатые валы;
- нарезать коническую внутреннюю и наружную резьбу;
- нарезать модульную и питчевые многозаходные резьбы;
- выполнять сложные операции по обработке наружных и внутренних фасонных поверхностей;
- производить работы по затылованию инструмента и деталей на токарно-затыловочном станке;
- производить прием токарного станка после капитального ремонта и инструментальную проверку по всем позициям;
- соблюдать требования безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности и правила эксплуатации г/п машин.

ТОКАРЬ 6-го разряда должен знать:

- конструкцию и правила проверки на точность токарных станков различных конструкций;
- способы установки, крепления и выверки особо сложных деталей и методы определения технологической последовательности обработки;
- устройство, геометрию и правила термической обработки, заточки, доводки всех видов нормального универсального, мерного и специального режущего инструмента;
- способы достижения установленной точности/и шероховатости обработки;
- основные принципы калибрования особо сложных профилей;- Правила определения рациональных режимов резанья по справочникам и паспорту станка;
- расчеты связанные с выполнением особо сложных и ответственных токарных работ;
- прогрессивные методы литья;
- метода восстановления изношенных поверхностей;
- методы автоматического контроля деталей;
- элементы педагогических приемов и методики при обучении прикрепленного к нему токаря для подготовки его на более высокий разряд;
- правила безопасности труда производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
 для повышения квалификации рабочих по профессий  
 токарь 6-го разряда

| №<br>п/п | Наименование тем                                               | Кол-во часов |
|----------|----------------------------------------------------------------|--------------|
|          | Теоретическое обучение                                         | 74           |
| 1        | Введение                                                       | 2            |
| 2        | Производственная санитария и гигиена труда                     | 4            |
| 3        | Правила приёмки токарного станка из капитального ремонта       | 18           |
| 4        | Сведения об алмазных резцах                                    | 8            |
| 5        | Методы нарезания ответственных многозаходных резьб             | 22           |
| 6        | Методы обработки особо сложных деталей                         | 20           |
|          | Производственное обучение                                      | 246          |
| 1        | Вводное занятие                                                | 2            |
| 2        | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность | 4            |
| 3        | Приёмка токарного станка после капитального ремонта            | 30           |
| 4        | Применение алмазных резцов                                     | 24           |
| 5        | Нарезание ответственных многозаходных резьб                    | 48           |
| 6        | Самостоятельное выполнение токарных работ сложностью 6 разряда | 130          |
| 7        | Квалификационная пробная работа                                | 8            |
|          | ИТОГО:                                                         | 320          |

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА теоретического обучения по профессии токарь 6-го разряда

| №<br>п/п | Наименование тем                                         | Кол-во часов |
|----------|----------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | Введение                                                 | 2            |
| 2        | Производственная санитария и гигиена труда               | 4            |
| 3        | Правила приёмки токарного станка из капитального ремонта | 18           |
| 4        | Сведения об алмазных резцах                              | 8            |
| 5        | Методы нарезания ответственных многозаходных резьб       | 22           |
| 6        | Методы обработки особо сложных деталей                   | 20           |
|          | ИТОГО:                                                   | 74           |

### ПРОГРАММА теоретического обучения по профессии токарь 6-го разряда

#### Тема 1: Введение.

Продукция, выпускаемая предприятием, и ее краткая характеристика Основные и вспомогательные цеха предприятия, их назначение. Связь между цехами. Производственные процессы в механическом цехе и оборудование цеха. Роль этого цеха в производственном процессе предприятия. Механизация и автоматизация производственных процессов в механическом цехе. Краткие сведения об организации работы в цехе.

Рабочее место фрезеровщика. его организация и техническое обслуживание Правила внутреннего распорядка.

#### Тема 2: Производственная санитария и гигиена труда рабочих.

Основные понятия о гигиене труда.

Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Влияние охлаждающей жидкости на кожу. Значение правильного освещения рабочих мест.



Производственные процессы, связанные с выделением металлической и абразивной пыли. Оснащение оборудования, выделяющего пыль, пылесосами. Меры предупреждения травм глаз. Первая помощь при несчастных случаях.

Тема 3: Правила приёмки токарного станка из капитального ремонта.

Правила приёмки токарного станка из капитального ремонта.

Правила проверки станков на точность ограждения для безопасности работы, паспорт станка, использование его для установления режима резания.

Тема 4: Сведения об алмазных резцах.

Сущность обработки металлов резанием. Процесс снятия стружки. Виды и формы стружки. Глубина резания. подача, сечение стружки, скорость резания. Силы, действующие на резец. Виды смазочных и охлаждающих жидкостей. Шероховатость и точность токарной обработки. Разновидность токарных резцов. Форма, части резца, элементы режущей части резца, зависимость углов резца.

Тема 5: Методы нарезания ответственных многозаходных резьб.

Правила нарезания резьбы метчиками и плашками. Способы нарезания внутренней и наружной резьб резцами. Навивка спиральных пружин, дефекты, возникающие при обработке деталей на токарных станках и способы их предупреждения.

Тема 6: Методы обработки особо сложных деталей.

Технология обработки гладких наружных и внутренних поверхностей, с установкой заготовок в патроне, в центрах, в цангах и специальных приспособлениях.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### производственного обучения по профессии токарь 6-го разряда

| №<br>п/п | Наименование тем                                               | Кол-во часов |
|----------|----------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | Вводное занятие                                                | 2            |
| 2        | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность | 4            |
| 3        | Приёмка токарного станка после капитального ремонта            | 30           |
| 4        | Применение алмазных резцов                                     | 24           |
| 5        | Нарезание ответственных многозаходных резьб                    | 48           |
| 6        | Самостоятельное выполнение токарных работ сложностью 6 разряда | 130          |
| 7        | Квалификационная пробная работа                                | 8            |
|          | ИТОГО:                                                         | 246          |

#### Примеры работ

1. Валы разгонные - нарезание восьмизаходных резьб с прогрессивно нарастающим шагом.
2. Винты с радиусной спиралью под шарики - окончательная доводка спирали двух сопрягаемых деталей.
3. Винты ходовые с длиной нарезки свыше 7000 мм - полная токарная обработка с нарезанием резьбы.
4. Диски подколпачкового устройства, карусели испарителя, вакуумные колпаки размером свыше 500 мм - полная токарная обработка.
5. Калибры резьбовые с многозаходной трапецеидальной резьбой - полная токарная обработка.
6. Колонны гидравлических прессов - полная токарная обработка.
7. Колпаки сложной конфигурации - полная токарная обработка.
8. Пресс-формы многоместные сложной конфигурации - полная токарная обработка с полированием.
9. Ступицы гребных винтов диаметром свыше 5000 мм - окончательная обработка.
10. Шестерни цилиндрические с диаметром свыше 2000 мм, шкивы гладкие - полная токарная обработка с применением плазменного подогрева.

11. Штанги гребных валов регулируемого шага длиной свыше 10000 мм - чистовая обработка.

**БИЛЕТЫ**  
для подготовки рабочих по профессии  
19149 «Токарь»

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться старшим преподавателем учебного центра ОУП.

Билет № 1

1. Процесс резания на токарных станках. Движение подач и вспомогательное движение, их назначение.
2. Способы обработки наружных цилиндрических поверхностей при черновом, получистовом и чистовом обтачивании. Применяемые резцы и установка резцов в резцедержателе.
3. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда.

Билет № 2

1. Элементы режима резания при точении заготовки. Скорость резания; обозначение, единицы измерения.
2. Центровые отверстия: порядок центрирования заготовок, размеры, формы, установка в патроне, пастройка станка на требуемую скорость резания и подачу.
3. Рациональный режим труда и отдыха, значение правильного положения тела во время работы.

Билет № 3

1. Режущий инструмент, применяемый при работе на токарных станках, его назначение, область применения и элементы.
2. Продольное точение: образование цилиндрической поверхности на токарном станке, применяемый контрольно-измерительный инструмент.
3. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Билет № 4

1. Классификация резцов по направлению подачи. Конструкции головки, роду материала, способу изготовления, сечению стрижки, виду обработки.
2. Особенности протачивания канавок и отрезания заготовок; применяемые резцы. Порядок проверки прямолинейности торцевой поверхности.
3. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений.

Билет № 5

1. Классификация сверл по конструкции и назначению. Спиральные сверла его элементы.
2. Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности.
3. Требования безопасности при выполнении токарных работ.

Билет № 6

1. Назначение, классификация, конструкция метчиков, назначение, конструкция плашек.
2. Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком, применение специального держателя.
3. Значение правильного освещения рабочих мест и помещений.

Билет № 7

1. Устройство точильно-шлифовального станка для заточки инструментов вручную. Классификация по назначению и размерам шлифовальных станков.
2. Растачивание отверстий: назначение, область применения, схема растачивания отверстий, углы заточки расточных резцов.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.

Билет № 8

1. Особенности заточки резцов в зависимости от их конструкции и характера износа, порядок заточки резца на точильно-шлифовальном станке. Контроль правильности заточки резца.
2. Способы обработки наружных конических поверхностей, режимы резания, методы измерения и контроля конических поверхностей.
3. Профилактика профессиональных заболеваний.

Билет № 9

1. Особенности заточки сверл, требования к качеству заточенной поверхности сверла, применение контрольно-измерительного инструмента.
2. Способы обтачивания фасонных поверхностей, конструкция шаблона для проверки фасонной поверхности.
3. Причины несчастных случаев при работе на токарных станках.

Билет № 10

1. Классификация токарных станков, цифровое обозначение моделей токарных станков, точность станка.
2. Особенности обтачивания фасонных поверхностей в центрах фасонного точения вручную.
3. Глазной травматизм и заболевание глаз, меры предупреждения травм глаз.

Билет № 11

1. Классификация токарно-винтовых станков. Наибольшие диаметры и наибольшие длины обрабатываемых деталей. Область применения легких, средних, крупных и тяжелых станков.
2. Схема образования винтовой линии при токарной обработке.

3. Поражение электрическим током и меры защиты от него.

Билет № 12

1. Сборочные единицы и механизмы токарно-винторезных станков, их назначение и расположение.
2. Способы нарезания крепежной резьбы с различными профилями (треугольной, прямоугольной и трапецеидальной).
3. Первая помощь при несчастных случаях.

Билет № 13

1. Организация рабочего места токаря, подготовка станка к работе и требования к состоянию рабочей одежды токаря.
2. Крепежная резьба: нарезание, применение, нарезание круглыми плашками, скорость резания.
3. Приемы искусственного дыхания.

Билет № 14

1. Возможные неисправности токарно-винторезного станка, их признаки, причины, способы выявления и устранения.
2. Метчики: назначение, применение, материал метчиков, процесс нарезания резьбы метчиком.
3. Основные причины возникновения пожаров на производстве.

Билет № 15

1. Операции, выполняемые токарем после окончания работы, станка.
2. Порядок определения точности и качества нарезаемой крепежной резьбы.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Батов В.Г. «Токарные станки», 1978г., Москва
1. Захаров В.И. «Технология токарной обработки», 1972, Лениздат
1. Феценко В.Н., Махмутов Р.Х. «Токарная обработка», 1990., Москва
1. Зайцев Б.Г. «Справочник молодого токаря», 1977г., Москва
1. Оганян А.А. «Справочник по наладке токарных и токарно-револьверных станков», 1983г.. Москва
1. Оглобин А.Н. «Основы токарного дела», 1975г., Москва
1. Васильев А.С. «Основы метрологии и технических измерений», 1984г., Москва
1. Первушин Е.А. «Ремонт мер и измерительных приборов», 1974г., Москва
1. Шеметов М.Г. Справочник «Метрологическое обеспечение товарных работ», 1989г., Москва
1. Потаев М.К. «Охрана труда в машиностроении», 1980г., Москва