



## УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ и ПРОГРАММЫ

для профессиональной подготовки и повышения квалификации  
рабочих

Профессия: «Токарь»  
Квалификация: 2 – 6 разряд  
Код профессии: 19149

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы подготовлены филиалом «Учебный центр» АО «Самаранефтегаз» на основе сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих, разработанного Федеральным Институтом Развития Образования Министерства Образования и Науки РФ. Сборник одобрен Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГУ ФИРО Минобрнауки России, протокол № 2 от 29 марта 2007 г.

Настоящие учебные планы и программы предназначены для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь».

Продолжительность обучения новых рабочих составляет 5 месяцев (840 часов), а при повышении квалификации – 2,5 месяца (400 часов). Учебный план для повышения квалификации является дополнением к аналогичным материалам предшествующего уровня квалификации.

При переподготовке или получении второй профессии рабочими или специалистами с высшим или средним профессиональным образованием сроки обучения могут быть сокращены за счет теоретического материала.

Учебный план составлен в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 2, «Механическая обработка металлов и других материалов»).

Экономическое обучение может проходить по вариативному курсу, который предусматривает изучение одного из предметов, наиболее приемлемого для конкретных условий: «Основы рыночной экономики», «Основы предпринимательства», «Основы менеджмента», «Экономика отрасли».

При подготовке новых рабочих практическое обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятиях.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда, меры по экономии материалов и энергии.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

Квалификационные экзамены проводятся в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с действующими нормативными актами.

В тематический план изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения с учетом специфики отрасли в пределах часов, установленных учебным планом.

## **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия – Токарь.  
Квалификация – 2-й разряд.

Токарь 2-го разряда **должен знать**:

- устройство и принцип работы однотипных токарных станков;
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных приспособлений;
- устройство контрольно-измерительных инструментов;
- назначение и правила применения режущего инструмента;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности.

Токарь 2-го разряда **должен уметь**:

- выполнять токарную обработку деталей по 12-14 квалитетам на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;
- нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбу метчиком или плашкой;
- осуществлять управление станками (токарно-центровыми) с высотой центров 650-2000 мм, помочь при установке и снятии деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации;
- выполнять уборку стружки;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пользоваться средствами пожаротушения, оказывать первую помощь при несчастных случаях.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
 для профессиональной подготовки рабочих  
 по профессии «Токарь» 2-го разряда

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Срок обучения – 5 месяцев

№ п/п	Курсы, предметы	Недели								Всего часов
		1	2	3	4 - 6	7	8	9 - 20	21	
		Количество часов в неделю								
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>									<b>272</b>
<b>1.1.</b>	<b>Экономический курс</b>									<b>16</b>
1.1.1.	Основы рыночной экономики	8	8							16
<b>1.2.</b>	<b>Общетехнический и отраслевой курс</b>									<b>70</b>
1.2.1.	Материаловедение	8	10	2						20
1.2.2.	Электротехника	8	6							14
1.2.3.	Черчение (чтение чертежей и схем)	8	8							16
1.2.4.	Допуски и технические измерения	8	8	4						20
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс</b>									<b>186</b>
1.3.1.	Специальная технология			34	40	16				170
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.					16				16
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>									<b>552</b>
2.1.	Производственное обучение					8	32			40
2.2.	Производственная практика						8	40	24	512
	<b>Консультации</b>									<b>8</b>
	<b>Квалификационный экзамен</b>									<b>8</b>
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>840</b>

**ПРОГРАММА**

**1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

**1.1. Экономический курс.**

**1.1.1. Основы рыночной экономики**

Общие понятия. Отличительные особенности рыночной экономики.

Понятие себестоимости продукции, ее значение в экономике предприятия. Основные статьи калькуляции в добыче нефти и газа.

Понятие хозрасчета. Система премирования за выполнение хозрасчетных показателей.

Порядок формирования цен и их разновидность. Стоимость нефти и газа на мировом рынке.

Понятие налога. Виды налогов. Особенности налогообложения в нефтяной и газовой промышленности. Система налогообложения физических и юридических лиц.

Определение прибыли. Основные направления в использовании прибыли.

Самоокупаемость и самофинансирование.

Учет финансов в рыночной экономике.

Мероприятия по повышению эффективности работы в производствах. Закон РФ о предприятиях и предпринимательской деятельности. Акционерные общества. Капитализация компаний. Система бизнес планирования.

## **1.2. Общетехнический и отраслевой курс**

### **1.2.1. Материаловедение**

*Общие сведения о металлах и сплавах.* Металлы и неметаллы. Их основные признаки и различия. Классификация металлов и сплавов. Область их применения. Кристаллические и аморфные тела. Особенности строения кристаллических тел. Процесс кристаллизации. Металлические сплавы. Диаграмма состояния системы "железо-углерод".

Зависимость свойств металла от величины зерна, их структуры. Изменение структуры и свойств металла в твердом состоянии. Влияние механической обработки на величину зерен. Методы изучения структуры металлов.

*Свойства металлов.* Свойства металлов. Физические свойства. Сравнение физических свойств важнейших металлов. Механические свойства. Их значение для сварных соединений. Химические свойства. Способность металлов к химическим взаимодействиям. Значение химических свойств в различных производственных условиях.

Испытание металла на статическое растяжение и определение этим методом их свойств. Зависимость прочности металла от его химического состава. Определение твердости и принцип действия применяемых для этого приборов.

Ударная вязкость. Понятие о динамической нагрузке. Значение ударной вязкости для сварного соединения. Значение ударной вязкости наплавленного металла электродами различных марок и при различной температуре.

Технологические свойства металлов; свариваемость, ковкость, обрабатываемость резанием, текучесть, усадка. Значение свариваемости для получения качественных сварных соединений. Определение свариваемости. Классификация металлов по их свариваемости.

*Железоуглеродистые сплавы.* Железоуглеродистые сплавы. Чугун. Состав чугуна. Область применения чугуна. Классификация чугуна. Структура чугуна. Влияние отдельных составляющих элементов на свойства чугуна. Влияние марганца и кремния, серы и фосфора на свойства чугуна. Маркировка чугуна. Свариваемость чугуна. Сталь. Состав стали. Область ее применения. Влияние отдельных составляющих химических элементов на свойства стали. Классификация стали по химическому составу, назначению и способу получения. ГОСТ на сталь. Прокат стали. Листовой, профильный прокат. Трубы. Углеродистые и легированные стали. Их химический состав, механические свойства, область применения. Коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные стали. Их свойства. Область применения. Двухслойные стали; их назначение и свойства, область применения. Маркировка сталей различного назначения.

*Цветные металлы и сплавы.* Значение цветных металлов в народном хозяйстве. Медь. Свойства, область применения. Маркировка. Свариваемость. Сплавы меди и цинка (латунь). Маркировка. Латуни литейные, железомарганцовистые. Свариваемость латуни. Бронза. Свойства. Область применения. Свариваемость. Алюминий, Свойства. Область применения. Сплавы на основе алюминия. Применение алюминиевых сплавов для производства строительных металлоконструкций. Свариваемость алюминиевых сплавов. Свинец, олово, цинк. Свойства. Область применения, свариваемость. Маркировка цветных металлов и их сплавов.

#### *Коррозия металлов.*

Понятие о коррозии металлов. Основные компоненты, вызывающие коррозию труб и оборудования. Виды коррозии труб и оборудования и их сущность (химическая, электромеханическая, коррозийное растрескивание сталей и т.д.). Механизм коррозии. Внешние признаки коррозии. Нормативные документы, устанавливающие допустимые скорости коррозии (0,25 мм/год - для насосно-компрессорных труб и шлейфовых газопроводов; 0,2 мм/год - для технологических аппаратов и межблочных коммуникаций; 0,1 мм/год - для газопроводов, транспортирующих сероводородсодержащий газ и т.д.).

Основные способы защиты металлов и сплавов от коррозии; материальное оформление трубопроводов и технологического оборудования из «спокойных» углеродистых сталей марки сталь 20; термическая обработка труб на заводах-изготовителях и сварных швов при монтаже; увеличение толщины стенок труб и аппаратов для снижения внутренних напряжений; для наиболее коррозийно-опасных сред (фонтанная арматура) применение нержавеющей стали;

применение ингибиторов коррозии (образуется защитная окисная пленка); битумное и лакокрасочное покрытие; применение предохранительных смазок, металлопокрытий и т.д.

#### *Вспомогательные материалы.*

Назначение и области применения вспомогательных материалов.

Прокладочные и уплотнительные материалы: лен, пенька, асбест, кожа, резина, фибра, паронит, пробка.

Сальниковые набивки: хлопчатобумажная, хлопчатобумажная пропитанная; пеньковая сухая, пеньковая пропитанная; асbestosвая пропитанная (АП); асбестопроволочная (АПР), asbestosовая маслобензостойкая (АМБ), маслостойкая резина и т.д. Их характеристика и область применения.

Аbrasивные материалы. Природные и искусственные абразивные материалы, их виды. Инструменты из абразивов: заточные шлифовальные круги и бруски. Маркировка абразивных кругов и материалов. Наждачное полотно и наждачная бумага. Порошки наждачный и стеклянный. Аbrasивные пасты.

Клеи: карбонольные, фенольные, эпоксидные, каучуковые, полизэфирные, модифицированные универсальные, их свойства и область применения.

Применение kleев при монтаже трубопроводов, электропроводок и других монтажных работах.

Метизы: болты, шпильки, гайки, винты, шурупы, шплинты, заклепки, шайбы, скобы и др.; их назначение и характеристика. Дюбеля для строительно-монтажных пистолетов.

Лаки и краски. Белила цинковые. Эмали. Лаки. Нитроэмали. Синтетические лакокрасочные материалы.

Материалы для щелочения: сода кальцинированная, едкий натр, тринатрий фосфат и другие вспомогательные материалы для сварки и резки металлов.

Смазочные материалы: растительные масла; твердые смазки (тавот, калисполь и др.); эмульсии; графитовые смазочные материалы; трансформаторные масла.

Материалы для пайки и лужения: канифоль, соляная кислота и др.

Хранение и учет вспомогательных материалов.

### **1.2.2. Электротехника**

Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока. Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии.

Расчет электрических цепей. Второй закон Кирхгофа.

Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике.

Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Электромагнитная индукция, использование явления для получения ЭДС. Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике.

Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

Электрические цепи переменного тока. Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления.

Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

Принцип построения многофазных систем. Источники электроэнергии для трехфазной системы. Уравнение и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС.

Симметричная трехфазная система.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Методы измерения. Чувствительность прибора. Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах. Общее устройство электроизмерительных приборов. Понятие об основных системах электроизмерительных

механизмов: магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.

### **1.2.3. Чертение (чтение чертежей и схем)**

Понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Основные нормативные документы, входящие в состав ЕСКД.

Роль и значение чертежей в технике и на производстве.

Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, предельных отклонений, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Последовательность в чтении чертежей. Чтение простых рабочих чертежей типовых деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Чтение чертежей деталей, имеющих резьбу, чертежей зубчатых колес и других деталей машин и механизмов.

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов, последовательность работы при их выполнении с натуры

Сборочные чертежи. Назначение и содержание сборочных чертежей. Обозначения, надписи и штриховки смежных деталей на сборочном чертеже. Разрезы на сборочных чертежах. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах, схематическое изображение унифицированных деталей. Габаритные размеры. Спецификация деталей на сборочных чертежах.

Последовательность чтения сборочных чертежей. Деталирование и порядок работы по деталированию.

Чертежи-схемы. Отличие чертежа-схемы от сборочного чертежа. Назначение чертежа-схемы. Условные обозначения в чертежах-схемах.

Кинематические схемы машин и механизмов. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем. Чтение кинематических схем машин и механизмов по изучаемой специальности.

Кинематические и электрические схемы. Условные обозначения. Чтение кинематических и электрических схем.

### **1.2.4. Допуски и технические измерения**

Допуски и посадки. Основные понятия, допуски, отклонения. Зазор, натяг, посадка.

Система допусков. Классы точности. Типы посадок. Обозначения.

Допуски и посадки. Система отверстия. Система вала.

Предельные отклонения. Прессовые посадки.

Допуски размеров 0.1 - 1.0 мм. Допуски размеров 500 - 10000 мм. Допуски на свободные размеры. Обозначение допусков на чертежах.

Обозначение чистоты поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку.

Методы получения чистоты поверхностей механической обработкой.

Методы обработки валов, отверстий.

Измерительный инструмент. Основные типы измерительных средств.

Универсальные средства измерения.

Штиховые измерительные инструменты. Линейки.

Инструменты для снятия и переноса размеров с детали на масштаб. Циркули: пружинные, с дуговым установом, кронциркули. Нутромеры: нормальные, пружинные. Рейсмусы.

Инструменты с линейным нониусом: штангенциркули, штангенглубиномеры; штангенрейсмусы.

Микрометрические инструменты - микрометры: легкого типа, тяжелого типа, для измерения больших размеров, рычажные, для внутренних измерений, для измерения листового материала, штихмассы, глубиномеры.

Рычажно-механические приборы: индикаторы часового типа, глубиномеры индикаторные,

нутромеры индикаторные, миниметры.

Рычажно-оптические приборы. Оптические приборы. Измерительные машины. Пневматические приборы. Электрические приборы.

Измерение микрографии (чистоты поверхности). Инструменты для проверки плоскости и прямолинейности. Линейки: лекальные, с широкой рабочей поверхностью, угловые клинья. Плиты проверочные и разметочные.

Измерение резьб, углов. Универсальные средства измерения. Калибры. Шаблоны.

## 1.3. Специальный курс

### 1.3.1. Специальная технология

#### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	ТЕМА	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	4
3	Основы теории резания и режущий инструмент	22
4	Основные сведения о технологическом процессе механической обработки	16
5	Способы обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей	32
6	Способы обработки цилиндрических отверстий	20
7	Способы обработки конических поверхностей	20
8	Способы обработки фасонных поверхностей	16
9	Способы нарезания крепежной резьбы	12
10	Токарные станки, их эксплуатация и наладка	24
11	Охрана окружающей среды	2
ИТОГО		170

#### ПРОГРАММА

##### **Тема 1. Введение**

Роль предмета в обучении и структура предмета. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Значение профессии и перспектива ее развития.

Социальное, научно-техническое и экономическое значение конкурентоспособности на рынке отечественных изделий и технологий. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполненных работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программами теоретического и производственного обучения по профессии.

##### **Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма**

Гигиена труда. Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда.

Физиологические основы трудового процесса. Режим рабочего дня обучающегося.

Производственная санитария. Санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих. Основные меры профилактики воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье.

Первая помощь при несчастных случаях.  
Личная гигиена, гигиена тела и одежды.

### ***Тема 3. Основы теории резания и режущий инструмент***

Движения отдельных элементов станка.

Основные элементы резания: скорость резания, подача, глубина резания.

Силы в процессе резания. Факторы, влияющие на силы резания (свойства обрабатываемого материала, режимы резания, геометрия резца, смазка и охлаждение).

Особенности режимов резания при обработке трудно обрабатываемых сплавов.

Процесс образования стружки. Свойства поверхностного слоя, его изменения в процессе резания.

Теплообразование при резании и его влияние на процесс обработки. Охлаждающие жидкости: состав, назначение, область применения.

Режущий инструмент для токарной обработки металлов – резцы, свёрла, зенкеры, развёртки, плашки, метчики. Геометрические параметры инструмента и материал. Типы резцов, свёрл, зенкеров, развёрток, плашек, метчиков для различного вида токарных работ.

Правила заточки инструмента для обеспечения оптимальных режимов резания различных металлов.

Износ и стойкость инструмента.

### ***Тема 4. Основные сведения о технологическом процессе механической обработки***

Содержание технологического процесса и его основные элементы. Понятие о заготовке, обработке ее резанием.

Исходные данные для составления технологического процесса. Назначение и содержание операционных карт и карт технологического процесса механической обработки деталей.

Последовательность обработки деталей типа вала (гладкого и с уступами) и типа втулки (сквозной и глухой). Выбор способа и очередности обработки отдельных поверхностей и инструментов. Понятие о базировании и базах. Значение баз для обеспечения технологических требований к готовой детали, ее ремонтопригодности. Центры и центровые оправки как наиболее универсальная база. Выбор установочных баз при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями. Способы закрепления заготовок деталей; использование нормализованных и специальных приспособлений. Объединение переходов в установке при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями. Применение специализированных инструментов.

Понятие об экономической точности обработки.

### ***Тема 5. Способы обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей***

Виды обработки, точность обработки при черновом, получистовом обтачивании. Способы обтачивания.

Резцы, применяемые для наружного продольного чернового и чистового точения. Геометрия проходных прямых, отогнутых, упорных резцов. Направление подачи. Форма сечения стружки. Область применения резцов в зависимости от формы их передней поверхности. Резцы с положительным, отрицательным передним углом, область их применения.

Общее понятие о технологическом процессе.

Направление схода стружки в зависимости от угла наклона главной режущей кромки. Углы резания при установке резца по оси заготовки, выше и ниже оси заготовки.

Способы и схемы установки резцов в резцодержателе.

Центровые отверстия. Диаметр цилиндрической части отверстия. Назначение конической части.

Порядок центрования заготовок. Размеры центровых отверстий. Влияние формы центрального отверстия на центр станка. Способы центрования заготовок.

Схема установки заготовок в патроне.

Особенности установки заготовки в центрах.

Порядок настройки станка на требуемые скорость резания и подачу.

Продольное точение. Образование цилиндрической поверхности на токарном станке. Контрольно-измерительный инструмент, применяемый при измерении размеров при черновом и получистовом продольном точении. Особенности продольного точения.

Особенности протачивания канавок, отрезания заготовок. Схема расположения режущей кромки резца при отрезке и подрезке торца заготовки.

Перемещение резца при обтачивании торцовых поверхностей. Применяемые резцы. Процесс точения торцовых поверхностей. Особенности продольного и торцевого точения упорным проходным резцом. Порядок установки заготовки.

Порядок проверки прямолинейности торцовой поверхности.

### ***Тема 6. Способы обработки цилиндрических отверстий***

Виды отверстий, их размеры, точность. Операции, применяемые для обработки отверстия.

Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности. Точность размеров отверстия и его шероховатость в зависимости от вида обработки отверстия.

Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Назначение переходных втулок с конусом Морзе. Номера конуса Морзе. Порядок применения специального держателя. Порядок определения глубины сверления.

Назначение, область применения растачивания. Углы заточки расточных резцов. Схема растачивания отверстий.

Порядок определения и установки глубины растачиваемого отверстия.

### ***Тема 7. Способы обработки конических поверхностей***

Типовые детали с коническими поверхностями.

Виды конических поверхностей и элементы конуса. Нормализация конусов. Способы обработки наружных конических поверхностей. Рекомендуемые режимы резания при обработке конических поверхностей.

Методы измерения и контроля конических поверхностей.

Дефекты при обработке конических поверхностей, их причины и меры предупреждения.

### ***Тема 8. Способы обработки фасонных поверхностей***

Детали с фасонными поверхностями.

Способы обтачивания фасонной поверхности. Конструкция шаблона для проверки фасонной поверхности.

Особенности обтачивания фасонных поверхностей в центрах, фасонного точения вручную.

### ***Тема 9. Способы нарезания крепежной резьбы***

Понятие о винтовой линии. Образование винтовой линии. Правая, левая винтовые линии.

Схема образования резьбы.

Профиль резьбы. Треугольная, прямоугольная, трапецидальная резьба. Основные элементы резьбы, обозначение резьбы. Область применения крепежных резьб.

Назначение, область применения круглых плашек.

Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Процесс нарезания резьбы круглыми плашками. Скорости резания.

Назначение, область применения, материал метчиков. Метчики, применяемые для нарезания резьбы в сквозных отверстиях за один рабочий ход. Длина глухих отверстий под резьбы. Процесс нарезания резьбы метчиком.

Порядок определения точности и качества нарезаемой резьбы.

## **Тема 10. Токарные станки, их эксплуатация и наладка**

Основные типы токарных станков.

Токарно-винторезные станки, их конструкции, классификация и назначение. Модели токарных станков и их обозначение. Модернизация станков. Классификация станков в зависимости от точности обработки.

Кинематические схемы токарно-винторезных станков.

Условные обозначения в кинематических схемах деталей и механизмов станков.

Станина станка.

Передняя бабка; основные детали и механизмы. Конструкция и кинематические схемы коробок скоростей и коробок подач.

Шпиндельный узел. Ходовой винт и ходовой вал. Конструкция и кинематические схемы фартука. Конструкция суппортов. Конструкция задних бабок. Особенности конструкции типового токарно-винторезного станка, его кинематическая схема, органы управления. Система смазывания и охлаждения.

Пневматические устройства токарных станков, их назначение. Аэростатические опоры.

Электроприводы токарных станков. Сведения о схемах оперативного управления при различных режимах работы.

Электродвигатели, применяемые на токарных станках, их назначение и расположение, технические характеристики и правила эксплуатации.

Способы наладки станка на определенные режимы для выполнения основных токарных операций.

Понятие о наладке кинематических цепей и оснастки для выполнения заданной технологической операции и переналадке металлорежущего станка. Основные операции наладки станков, выполняемые токарем.

Последовательность работ при наладке токарного станка для обеспечения установленных требований по обработке наружных и внутренних цилиндрических поверхностей, торцов, пазов и канавок. Геометрические зависимости и расчетные формулы настройки станков при различных способах обработки конических поверхностей. Последовательность работ при наладке станка на обработку конуса. Точность расположения вершины и режущей кромки резца и геометрические параметры обработанного конуса. Рекомендуемые режимы резания при обработке конуса; настройка на них станка. Настройка станка при обработке фасонных поверхностей профильным резцом. Расчет погрешности профиля в зависимости от смещения режущей кромки относительно оси детали. Понятие о корректировании профильной кромки в зависимости от ее положения относительно оси детали. Конструкция приспособлений для обработки фасонных участков детали: направляющих устройств, приспособлений для обработки сфер, эллиптических поверхностей, гидросуппорта, приспособлений со следящими устройствами и т.д.; их наладка. Наладка станка по заданным режимам резания.

Способы наладки на размер. Понятие об автоматическом регулировании на размер.

Классификация приспособлений. Основные конструктивные элементы приспособлений: установочные, зажимные, направляющие, делительные, поворотные устройства и фиксаторы, крепежные, корпуса и приводы.

Принцип базирования заготовок в приспособлениях (валов, втулок, дисков, зубчатых колес, корпусных деталей).

Методы установки заготовок. Базирование необработанных и предварительно обработанных заготовок в приспособлениях; их фиксирование.

Обзор различных конструкций приспособлений. Опорные поверхности, зажимные элементы. Приводы приспособлений. Типовой расчет зажимных усилий, допустимого крутящего момента на рукоятке ключа и расчет усилий зажима от пневматического и гидравлического привода для необработанных и обработанных заготовок.

Типовые конструкции приспособлений: самоцентрирующий токарный патрон, токарный патрон с независимым перемещением кулачков, цанговые патроны, патроны для сверл, консольные оправки, планшайбы, способы их регулирования.

Грузоподъемные приспособления и устройства; назначение, сведения о конструкции, нормы и

правила эксплуатации. Требования Ростехнадзора к конструкции и эксплуатации грузоподъемных устройств.

Организация рабочего места и требования безопасности при работе на токарных станках.

### ***Тема 11. Охрана окружающей среды***

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства.

Решения правительства по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Оценка технологий и технических средств на экологическую приемлемость.

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Проблемы природопользования, передовые экологические приемлемые технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии. Методы рекультивационных работ. Озеленение промышленной зоны.

#### ***1.3.2. Промышленная безопасность и охрана труда***

Охрана труда. Условия труда. Государственный и общественный контроль за соблюдением требований безопасности труда, безопасной эксплуатации оборудования, установок и сооружений. Система стандартов по безопасности труда. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил безопасности труда, трудовой, производственной и технологической дисциплины.

Требования безопасности труда на предприятии. Правила поведения на территории предприятия. Предупреждение травматизма. Значение ограждений, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительных надписей. Правила допуска к выполнению работ.

Требования безопасности труда в механических цехах предприятия. Инструктаж и требования по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда.

Требования безопасности труда при токарных работах.

Электробезопасность. Требования электробезопасности. Правила безопасной работы с электрофицированным инструментом и приборами. Электрозащитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность. Меры пожарной профилактики. Противопожарный режим на производстве. Правила поведения при пожаре. Средства пожаротушения.

## 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	ТЕМА	Кол-во часов
	Практическое обучение	
	<b>2.1. Производственное обучение</b>	
2.1.1.	Вводное занятие	2
2.1.2.	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	6
2.1.3.	Освоение приемов по заточке режущего инструмента	16
2.1.4.	Упражнения по управлению токарным станком	16
	<b>ИТОГО</b>	40
	<b>2.2. Производственная практика</b>	
2.2.1.	Знакомство с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8
2.2.2.	Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей	80
2.2.3.	Обработка цилиндрических отверстий	48
2.2.4.	Обработка конических поверхностей	24
2.2.5.	Обработка фасонных поверхностей	24
2.2.6.	Нарезание крепежной резьбы	32
2.2.7.	Техническое обслуживание токарно-винторезного станка	8
2.2.8.	Самостоятельное выполнение работ токаря 2-го разряда	288
	<b>ИТОГО</b>	512
	Всего за курс обучения	552

### ПРОГРАММА

#### **2.1. Производственное обучение**

##### ***2.1.1. Вводное занятие***

Ознакомление обучающихся с учебной мастерской (учебным участком), режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка обучающихся по рабочим местам.

##### ***2.1.2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность***

Вводный инструктаж по безопасности труда.

Безопасность труда при выполнении токарных работ.

Основные опасные и вредные факторы, возникающие при работе в учебной мастерской. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебной мастерской.

Меры предупреждения пожаров.

Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями.

Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. План эвакуации.

Основные правила и нормы электробезопасности. правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментом, заземлением электроустановок, отключение электросети.

Виды электротравм. Оказание первой помощи.

### ***2.1.3. Освоение приемов по заточке режущего инструмента***

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда (проводится по каждой теме).

Ознакомление с деталями, обработанными на токарных станках. Определение видов токарных работ, примененных при обработке деталей.

Изучение конструкции и геометрии резцов, применяемых для различных видов обработки.

Изучение конструкции сверл, элементов спирального сверла.

Изучение конструкции метчиков и плашек.

Изучение устройства и работы точильно-шлифовальных станков.

Ознакомление с компоновкой основных механизмов и деталей станка. Ознакомление с расположением и формой шлифовальных кругов. Изучение конструкции подручника. Обучение регулированию положения подручника по высоте и по отношению к шлифовальному кругу. Изучение конструкции торцового столика к шлифовальному кругу.

Обучение установке на точильно-шлифовальном станке обрабатываемого инструмента под различными углами, применению несложных приспособлений.

Обучение управлению точильно-шлифовальным станком.

Предварительная заточка резца после напайки твердыми сплавами на точильно-шлифовальном станке. Установка резца. Базирование резца на поверхности подручника. Перемещение резца вдоль оси круга и вдоль торца круга. Поворот подручника на величину задних углов. Базирование резца на поверхности подручника. Применение при базировании линеек, транспортиров. Применение устройств для закрепления резца и его перемещения во время заточки.

Освоение навыков точной установки резца на подручнике. Овладение приемами поддержания равномерности нагрузки при прижиме резца к кругу.

Измерение шаблоном переднего, главного в плане углов резца.

Заточка сверла по задней поверхности. Заточка поверхности около режущей кромки, поверхности, расположенной под большим задним углом.

Обеспечение равенства режущих кромок по длине, равенства углов при вершине, по длине режущего зуба. Подточка поперечной режущей кромки сверла при вершине сверла универсальным углеродом.

### ***2.1.4. Упражнения по управлению токарным станком***

Подготовка станка к работе, проверка заземления и выполнение простейших работ на токарных станках.

Организация рабочего места и приемов обслуживания оборудования.

Освоение управлением станка: пуск и останов электродвигателя станка. Включение и выключение привода главного движения и приводов подач.

Установка заготовок в самоцентрирующем патроне. Установка патрона на шпиндель. Установка, выверка и закрепление обрабатываемой заготовки в патроне. Включение и выключение главного привода. Съем заготовки и патрона.

Установка заготовок в центрах. Установка центров в шпинделе передней бабки и пиноли задней бабки. Проверка правильности установки. Установка поводкового патрона.

Перемещение задней бабки вдоль станины, ее закрепление. Подбор и закрепление хомутиков на заготовке.

Установка заготовки в центрах. Съем заготовки, центров, поводкового патрона.

Установка и закрепление резцов в резедержателях разных конструкций.

Управление суппортом.

Установка положения рукояток коробок скоростей на заданную частоту вращения шпинделя. Установка заданных величин продольных и поперечных подач.

Обучение управлению токарно-центровыми станками с высотой центров 650-2000 мм под

руководством токаря более высокой квалификации.

Упражнения в пользовании контрольно-измерительными инструментами. Измерение деталей измерительной линейкой, штангенциркулем с точностью отчета по нониусу 0,1 мм.

## **2.2. Производственная практика**

### ***2.2.1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии***

Вводный инструктаж по безопасности труда.

Ознакомление с рабочим местом токаря.

Общая характеристика предприятия. Структура предприятия: основные и вспомогательные цехи, инженерные службы и др. Система контроля качества продукции.

Система подготовки и повышения квалификации рабочих. Экономические показатели работы предприятия.

Ознакомление с работой предприятия, структурой механического цеха, рабочим местом.

### ***2.2.2. Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей***

Предварительная и окончательная обработка. Установка патрона, резца. Установка подачи и частоты вращения шпинделя.

Установка и закрепление заготовки в патроне, центрах.

Включение станка и обработка заготовки.

Измерение диаметра обработанной поверхности штангенциркулем.

Отрезка заготовки. Подрезка торцов. Обработка торцовых поверхностей.

Протачивание узких канавок за один рабочий ход. Снятие фасок.

Контроль обработанных поверхностей шаблоном.

Установка подрезных и проходных упорных резцов.

Установка и закрепление деталей.

Прорезка уступа за один рабочий ход.

Проверка прямолинейности торцовой поверхности с помощью линейки.

### ***2.2.3. Обработка цилиндрических отверстий***

Установка сверл. Закрепление сверла с цилиндрическим хвостовиком в патроне. Установка патрона со сверлом в пиноль задней бабки. Применение переходной втулки. Установка сверл с коническим хвостовиком посредством переходных втулок с конусом Морзе. Установка сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком в специальном держателе.

Установка и закрепление заготовки.

Сверление сквозных и глухих отверстий. Определение параметров сверления при сверлении глухих отверстий.

Растачивание отверстий и уступов. Снятие фасок в отверстии. Проверка окончательно обработанных отверстий, предельными калибрами, зенкерование отверстий. Зенкерование под развертывание. Предварительное и окончательное развертывание цилиндрических отверстий машинными и ручными развертками.

Измерение и проверка размеров отверстий предельными калибрами, штангенциркулями, нутромерами, шаблонами.

### ***2.2.4. Обработка конических поверхностей***

Обработка широким резцом. Подготовка заготовки. Установка режущей кромки резца по шаблонам. Наладка станка. Обработка конических поверхностей широким резцом. Контроль угла уклона и длины конуса по шаблонам.

Обработка с помощью поворота верхней части суппорта. Подготовка деталей для обработки.

Определение величины и направления поворота верхней части суппорта.

Контроль угла поворота. Выполнение расчетов с помощью микрокалькулятора. Установка резцов, проверка установки. Наладка станка. Обработка конических поверхностей.

Измерение конусов универсальными измерительными инструментами: штангенциркулем, угломером; проверка конусов предельными калибрами.

Обработка конических поверхностей путем поперечного смещения корпуса задней бабки. Приемы наладки станка. Расчет величины смещения. Освоение приемов обработки. Контроль выполнения работ.

### ***2.2.5. Обработка фасонных поверхностей***

Обтачивание фасонных поверхностей в центрах деталей простой формы проходными и призматическими резцами.

Обтачивание фасонных поверхностей токарными (нормальными) резцами. Одновременное осуществление продольной и поперечной подачи при фасонном точении вручную. Перемещение каретки суппорта вручную, перемещение режущей кромки резца по поверхности заготовки для получения заданной поверхности заготовки. Контроль качества выполненных работ.

### ***2.2.6. Нарезание крепежной резьбы***

Нарезание резьбы круглыми плашками. Установка и закрепление плашки в плашкодержателе. Установка и закрепление заготовки. Установка плашки перпендикулярно к оси заготовки, прижатие к заготовке пинолю задней бабки. Обработка заготовки.

Нарезание резьбы метчиками. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях за один рабочий ход. Нарезание резьбы в глухих отверстиях. Ввод заборной части метчика в нарезаемое отверстие, перемещение пиноли и метчика равномерным вращением маховика задней бабки.

Определение точности и качества резьбы резьбовыми пробками.

### ***2.2.7. Техническое обслуживание токарно-винторезного станка***

Подготовка станка к работе. Проверка исправности станка и заземления. Подготовка инструмента, приспособлений, технической документации. Заливка масла в масленки, смазывание ходового винта и ходового валика. Проверка уровня масла в коробке скоростей, резервуаре для масла, долив масла. Проверка работы станка на холостом ходу, исправности органов управления станком, электрооборудования, наличия ограждений, крепления подвижных деталей. Имитация неисправностей. Выявление неисправностей, сообщение о них мастеру (инструктору), производственного обучения. Устранение неисправностей под руководством инструктора.

Работа на токарно-винторезном станке под наблюдением токаря высокого разряда. Пользование индивидуальными защитными приспособлениями. Удаление стружки. Предупреждение повреждения направляющих станин и суппорта.

Обучение действиям, выполняемым после окончания работы.

### ***2.2.8. Самостоятельное выполнение работ токаря 2-го разряда***

Освоение всех видов работ, входящих в круг обязанностей токаря. Овладение навыками в объеме требований квалификационной характеристики. Освоение передовых методов труда и выполнение установленных норм.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
«Токарь» 3-го разряда

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия - Токарь.  
Квалификация - 3-й разряд.

Токарь 3-го разряда должен знать:

- устройство, правила наладки и проверки на точность универсальных токарных станков;
- правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации;
- устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений;
- устройство и условия применения плазмотрона;
- назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- геометрию и правила заточки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей или с пластиной из твердых сплавов или керамики;
- систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
- основные свойства обрабатываемых материалов;
- правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

Токарь 3-го разряда должен уметь:

- обрабатывать на универсальных токарных станках детали по 8-11 квалитетам и сложные детали по 12-14-му квалитетам;
- обрабатывать детали по 7-10-му квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций;
- выполнять токарную обработку тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм;
- выполнять токарные работы методом совмещенной плазменно-механической обработки под руководством токаря более высокой квалификации;
- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапециoidalную резьбу резцом;
- нарезать резьбы вихревыми головками;
- управлять токарно-центровыми станками с высотой центров 2000 мм и выше, расстоянием между центрами 10000 мм и более;
- управлять токарно-центровыми станками с высотой центров до 800 мм, имеющими более трех суппортов под руководством токаря более высокой квалификации;
- выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- проводить строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- выполнять токарную обработку заготовок из слюды и микалекса;
- соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Срок обучения – 2,5 месяца

№ п/п	Курсы, предметы	Недели									Всего часов
		1	2	3	4	5 - 6	7	8 - 9	10		
		Количество часов в неделю									
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>										<b>160</b>
<b>1.1.</b>	<b>Экономический курс</b>										<b>10</b>
1.1.1.	Основы рыночной экономики	8	2								10
<b>1.2.</b>	<b>Общетехнический и отраслевой курс</b>										<b>50</b>
1.2.1.	Материаловедение	8	6								14
1.2.2.	Электротехника	8	2								10
1.2.3.	Черчение (чтение чертежей и схем)	8	2								10
1.2.4.	Допуски и технические измерения	8	8								16
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс</b>										<b>100</b>
1.3.1.	Специальная технология		20	40	32						92
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.				8						8
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>										<b>224</b>
2.1.	Производственное обучение					40	24				104
2.2.	Производственная практика						16	40	24		120
	<b>Консультации</b>										<b>8</b>
	<b>Квалификационный экзамен</b>										<b>8</b>
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>400</b>	

## ПРОГРАММА

### 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

#### **1.1. Экономический курс.**

##### *1.1.1. Основы рыночной экономики*

Содержание программы изложено в теме с одноименным названием Раздела 1.1. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического и отраслевого курса для подготовки токаря 2-го разряда.

#### **1.2. Общетехнический и отраслевой курс**

##### *1.2.1. Материаловедение*

##### *1.2.2. Черчение (чтение чертежей и схем)*

##### *1.2.3. Основы электротехники*

##### *1.2.4. Допуски и технические измерения*

Содержание программ изложено в темах с одноименными названиями Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического и отраслевого курса для подготовки токаря 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

## **1.3. Специальный курс**

### **1.3.1 Специальная технология**

#### **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>№ п/п</b>	<b>ТЕМА</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Введение	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2
3	Сведения о технологическом процессе механической обработки	10
4	Токарные станки, их эксплуатация и наладка	10
5	Технология токарной обработки поверхностей различного профиля с применением необходимого вида режущего инструмента	32
6	Детали машин	10
7	Разновидности токарных станков. Приводы станков.	16
8	Сведения о плазменно-механической обработке	8
9	Охрана окружающей среды	2
<b>ИТОГО</b>		<b>92</b>

#### **Тема 1. Введение**

#### **Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма**

#### **Тема 3. Сведения о технологическом процессе механической обработки**

#### **Тема 4. Токарные станки, их эксплуатация и наладка**

Содержание программ изложено в темах с одноименными названиями УЧЕБНОГО ПЛАНА Раздела 1.3.1 специального курса для подготовки токаря 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

#### **Тема 5. Технология токарной обработки поверхностей различного профиля с применением необходимого режущего инструмента**

Содержание технологического процесса и его основные элементы. Выбор технологического процесса в зависимости от вида производства, от размеров партии, от точности деталей и параметров шероховатости, от технологических возможностей станка.

Исходные данные для выбора технологического процесса. Назначение и содержание операционных карт и карт технологического процесса механической обработки деталей.

Последовательность обработки деталей. Выбор способа и очередности обработки отдельных поверхностей и инструментов. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Понятие о базах. Значение баз для обеспечения технологических требований к готовой детали, ее ремонтопригодности. Выбор наиболее выгодных режимов резания Применение специализированных инструментов.

Необходимость точного соблюдения параметров технологического процесса токарной обработки деталей.

#### **Тема 6. Детали машин**

Понятие о машинах и механизмах. Машины-двигатели, машины-механизмы. Простые машины. Наклонная плоскость. Условия равновесия тел на наклонной плоскости. Применение золотого правила механики к наклонной плоскости. Клин, винт, винтовой домкрат. Система рычагов. Дифференциальный блок, полиспаст, вал, ворот, область их применения.

Детали машин, классификация их по назначению. Детали типовые и общего назначения.

Взаимозаменяемость, стандартизация деталей. Соединение деталей. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Разъемные соединения: резьбовые, клиновые, шпоночные, пазовые, шлицевые, штифтовые. Допуски и посадки. Таблицы допусков и посадок. Неподвижные соединения с натягом. Неразъемные соединения: сварные, заклепочные. Крепление деталей, детали для крепления.

Передача движения. Виды передач: ременная, зубчатая, червячная, канатная, цепная, кулачковая, карданная, фрикционная, кривошипно-шатунная; их разновидности, назначение и применение. Передаточное число. Расчет чисел оборотов в передачах. Передача несколькими парами зубчатых колес. Редукторы. Самотормозящая червячная передача. Оси. Валы и подшипники. Подшипники скольжения и качения. Регулирование движения машин. Принцип действия центробежного регулятора. Муфты и тормоза. Муфты жесткие и эластичные. Принцип действия и устройство дисковых, конических, фрикционных и кулачковых муфт. Тормоза (колодочные, ленточные, дисковые); их назначение. Тормозные приводы: механический, гидравлический, пневматический. Противообгонные устройства: роликовые, фрикционно-храповые. Приводы и системы управления. Приводы: ручной, машинный, от паросиловой установки, двигателя внутреннего сгорания, электродвигателя, гидравлический, пневматический, канатный, редукторно-карданный, механический, электромеханический; область их применения, принципиальная схема, общее устройство. Система управления: рычажная, гидравлическая (насосная, безнасосная), пневматическая, электрическая; их применение, принципиальная схема.

### ***Тема 7. Разновидности токарных станков. Приводы станков.***

Удельный вес станков токарной группы в парке металлорежущих станков. Классификация токарных станков. Основные характеристики токарных станков. Основные узлы и механизмы современных токарных станков.

Виды универсальных токарно-винторезных станков, их технологические возможности и способы их использования. Модернизация станков.

Специальные токарные станки, разнообразие их технического назначения. Токарно-револьверные станки с вертикальной и горизонтальной осью головок. Использование гнезд головки и суппортов для установки инструмента.

Многорезцовые токарные станки, их техническое назначение. Принцип их действия и устройства.

Токарные одношпиндельные и многошпиндельные автоматы и полуавтоматы. Принцип действия узлов и деталей токарного автомата, обеспечивающих автоматизацию всех движений на станке. Значение автоматов и полуавтоматов в машиностроении.

Токарно-лобовые станки. Расточные и карусельные станки, область их применения. Технологические особенности обработки деталей на станках токарной группы. Подъемно-транспортные устройства и приспособления, применяемые при работе на станке токарной группы.

Электрооборудование токарного станка. Предохранительные устройства. Силовые цепи и цепи управления. Размещение электрооборудования. Электродвигатель главного движения. Указатель нагрузки главного привода. Охлаждение электродвигателя.

Назначение и классификация электроприводов. Элементы электропривода: электродвигатель, пускорегулирующая аппаратура, аппаратура защиты, электроизмерительные приборы. Требования электробезопасности при работе и обслуживании токарных станков.

### ***Тема 8. Сведения о плазменно-механической обработке.***

Обработка труднообрабатываемых металлов с подогревом различными источниками теплоты (газопламенными горелками, ТВЧ, электроконтактным методом, с помощью электролита и др.). Сущность процесса плазменно-механической обработки (ПМО). Тепловое воздействие плазменной дуги на поверхность резания.

Устройство и условия применения плазмотрона.

Параметры режима ПМО: мощность дуги плазмотрона; расстояние от торца сопла до поверхности нагрева; угол наклона плазмотрона относительно поверхности заготовки; расстояние от торца сопла плазмотрона до режущего инструмента; температура и скорость резания; температура и время предварительного нагрева; величина подачи режущего инструмента в

направлении срезаемого слоя поверхности и др.

Защита от светового и ультрафиолетового излучений, вытяжная вентиляция, дистанционный пульт управления источником питания плазмотрона.

### **Тема 9. Охрана окружающей среды**

Содержание изложено в теме с одноименным названием ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА Раздела 1.3.1 специального курса для подготовки токаря 2-го разряда.

Содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

### **1.3.2. Промышленная безопасность и охрана труда**

Содержание программы изложено в теме с одноименным названием ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА Раздела 1.3. специального курса для подготовки токаря 2-го разряда.

## **2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>№ п/п</b>	<b>ТЕМА</b>	<b>Кол-во часов</b>
	Практическое обучение	
	<b>2.1. Производственное обучение</b>	
2.1.1.	Вводное занятие	2
2.1.2.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	6
2.1.3.	Такелажные работы	8
2.1.4.	Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, цилиндрических отверстий, конических и фасонных поверхностей, нарезание резьбы резцами	64
2.1.5.	Обработка крупногабаритных и тонкостенных деталей	16
2.1.6.	Ознакомление с плазменно-механической обработкой деталей	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>
	<b>2.2. Производственная практика</b>	
2.2.1.	Самостоятельное выполнение работ токаря 3-го разряда	120
	<b>ИТОГО</b>	<b>120</b>
	<b>Всего за курс обучения</b>	<b>224</b>

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
**«Токарь» 4-го разряда**

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия - Токарь.  
Квалификация - 4-й разряд.

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 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;
- правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

Токарь 4-го разряда должен **уметь**:

- выполнять токарную обработку и доводку сложных деталей по 7-10-му квалитетам на универсальных токарных станках, а также с применением метода совмещенной плазменно-механической обработки;
- включать и выключать плазменную установку;
- выполнять токарную обработку длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, глубокое сверление и растачивание отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом;
- выполнять токарную обработку тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм;
- нарезать наружные и внутренние двухзаходные треугольные, прямоугольные, полукруглые, пилообразные и трапециoidalные резьбы;
- устанавливать детали в различных приспособлениях и на угольнике с точной выверкой в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- выполнять наладку станка, плазменной установки и плазмотрона на совмещенную работу;
- выполнять токарную обработку деталей, требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обтачивания;
- выполнять токарную обработку деталей из графитовых изделий для производства твердых сплавов;
- выполнять токарную обработку новых и перетачивание выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей;
- выполнять обдирку и отделку шеек валков;
- управлять токарно-центровыми станками с высотой центров свыше 800 мм, имеющими более трех суппортов;
- соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Срок обучения – 2,5 месяца

№ п/п	Курсы, предметы	Недели							Всего часов
		1	2 - 3	4	5 - 6	7	8 - 9	10	
		Количество часов в неделю							
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>								<b>152</b>
<b>1.1.</b>	<b>Экономический курс</b>								<b>10</b>
1.1.1.	Основы рыночной экономики	10							10
<b>1.2.</b>	<b>Общетехнический и отраслевой курс</b>								<b>30</b>
1.2.1.	Материаловедение	10							10
1.2.2.	Черчение ( чтение чертежей и схем)	10							10
1.2.3.	Допуски и технические измерения	10							10
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс</b>								<b>112</b>
1.3.1.	Специальная технология		40	24					104
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.			8					8
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>								<b>232</b>
2.1.	Производственное обучение			8	40	16			104
2.2.	Производственная практика					24	40	24	128
<b>Консультации</b>									<b>8</b>
<b>Квалификационный экзамен</b>									<b>8</b>
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>400</b>

## ПРОГРАММА

### 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

#### **1.1. Экономический курс.**

##### *1.1.1. Основы рыночной экономики*

Содержание программы изложено в теме с одноименным названием Раздела 1.1. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического и отраслевого курса для подготовки токаря 2-го разряда.

#### **1.2. Общетехнический и отраслевой курс**

##### *1.2.1. Материаловедение*

##### *1.2.2. Черчение ( чтение чертежей и схем)*

##### *1.2.3. Допуски и технические измерения*

Содержание программ изложено в темах с одноименными названиями Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического и отраслевого курса для подготовки токаря 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

### **1.3. Специальный курс**

#### **1.3.1 Специальная технология**

#### **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>№ п/п</b>	<b>ТЕМА</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Введение	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2
3	Разновидности токарных станков, их устройство. Приводы станков.	16
4	Токарная обработка деталей сложной конфигурации	36
5	Термообработка, заточка и доводка режущего инструмента	16
6	Подъемно-транспортные машины, применяемые при обработке тяжелых заготовок деталей	16
7	Принципиальная схема установки плазменного подогрева и способы наладки плазмотрона	14
8	Охрана окружающей среды	2
<b>ИТОГО</b>		<b>104</b>

**Тема 1. Введение**

**Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма**

Содержание программ изложено в темах с одноименными названиями УЧЕБНОГО ПЛАНА Раздела 1.3.1 специального курса для подготовки токаря 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

**Тема 3. Разновидности токарных станков. Приводы станков.**

Содержание программы изложено в теме с одноименными названиями УЧЕБНОГО ПЛАНА Раздела 1.3.1 специального курса для подготовки токаря 3-го разряда.

Содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

**Тема 4. Токарная обработка деталей сложной конфигурации**

Организация рабочего места. Способы установки деталей со сложной геометрической формой. Приспособления для установки этих деталей.

Установка заготовок некруглой формы на планшайбе с применением прижимных планок, зажимных болтов с гайками и стоек – упоров с выверкой правильности установки заготовки рейсмасом.

Установка и закрепление заготовок несимметричной формы на планшайбе с применением планок противовесов

Установка заготовок с использованием двух кулачков обычного трех кулачкового патрона. Обработка деталей с применением подвижных и неподвижных люнетов.

**Тема 5. Термообработка, заточка и доводка режущего инструмента**

Назначение термической обработки. Влияние термообработки на физико – механические свойства инструмента. Виды термической обработки: отжиг, закалка, скорость нагрева до закалочной температуры. Выбор метода охлаждения и охлаждающих сред: вода, масло, расплавы и растворы солей, щелочей, воздух. Ступенчатая закалка и комбинированное охлаждение. Отпуск

инструмента после закалки. Нормальный, высокий, низкий отпуск, обработка холодом.

Заточка и доводка режущего инструмента. Основные ошибки при заточке, вызванные ими дефекты и методы их недопущения и устранения. Оборудование для заточки, круги, режимы заточки и доводки. Повышение режущей способности инструмента.

### ***Тема 6. Подъемно-транспортные машины, применяемые при обработке тяжелых заготовок деталей***

Виды подъемно-транспортного оборудования. Краны-укосины, консольные краны, кран-балки с нижним управлением, электротельферы. Вилочные погрузчики и электрокары.

Канаты, стропы, крюки, траверсы. Способы строповки грузов.

Предохранительные механизмы, ограничители подъема и перемещения. Установка тяжелых заготовок на станке. Снятие заготовок. Применение прокладок при снятии тяжелых деталей.

Требования безопасности при перемещениях, подъеме, установке и снятии тяжелых заготовок деталей с помощью подъемно – транспортных машин.

### ***Тема 7. Принципиальная схема установки плазменного подогрева и способы наладки плазмотрона***

Сущность процесса плазменно-механической обработки (ПМО). Тепловое воздействие плазменной дуги на поверхность резания.

Устройство и условия применения плазмотрона. Основные неисправности и способы наладки плазмотрона. Принципиальная схема установки плазменного подогрева.

Параметры режима ПМО: мощность дуги плазмотрона; расстояние от торца сопла до поверхности нагрева; угол наклона плазмотрона относительно поверхности заготовки; расстояние от торца сопла плазмотрона до режущего инструмента; температура и скорость резания; температура и время предварительного нагрева; величина подачи режущего инструмента в направлении срезаемого слоя поверхности и др.

Защита от светового и ультрафиолетового излучений, дистанционное управление источником питания плазмотрона. Требования безопасности при эксплуатации и наладке плазмотрона.

### ***Тема 8. Охрана окружающей среды***

Содержание изложено в теме с одноименным названием ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА Раздела 1.3.1 специального курса для подготовки токаря 2-го разряда.

Содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

#### ***1.3.2. Промышленная безопасность и охрана труда***

Содержание программы изложено в теме с одноименным названием Раздела 1.3. ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки токаря 2-го разряда.

## 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	ТЕМА	Кол-во часов
	Практическое обучение	
	<b>2.1. Производственное обучение</b>	
2.1.1.	Вводное занятие	2
2.1.2.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	6
2.1.3.	Обработка деталей со сложной установкой	16
2.1.4.	Отделка поверхностей	16
2.1.5.	Плазменно-механическая обработка деталей	16
2.1.6.	Наладка станка, плазменной установки и плазмотрона на совмещенную работу	16
2.1.7.	Обработка деталей сложной конфигурации на токарно-центровых станках с высотой центра свыше 800 мм, имеющих более трех суппортов	32
	ИТОГО	104
	<b>2.2. Производственная практика</b>	
2.2.1.	Самостоятельное выполнение работ токаря 4-го разряда	128
	ИТОГО	128
	Всего за курс обучения	232

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА для повышения квалификации по профессии «Токарь» 5 – 6-го разрядов

#### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия - Токарь.  
Квалификация - 5-й разряд.

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 резания металлов в пределах выполняемой работы;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- правила настройки и регулирования контрольно-измерительного инструментов и приборов;
- правила определения режима резания по справочнику и паспорту станка;
- правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

Токарь 5-го разряда должен уметь:

- выполнять токарную обработку и доводку сложных деталей и инструментов с большим числом переходов по 6-7-му качеству, требующих перестановок и комбинированного крепления при помощи различных приспособлений и точной

- выверки в нескольких плоскостях;
- обтачивать наружные и внутренние фасонные, поверхности и поверхности, сопряженные с криволинейными цилиндрическими поверхностями, с труднодоступными для обработки и измерений местами;
- выполнять токарную обработку длинных валов и винтов с применением нескольких люнетов;
- нарезать и накатывать многозаходные резьбы различного профиля и шага;
- окончательно нарезать червяки по 8-9-й степени точности;
- выполнять операции по доводке инструмента, имеющего несколько сопрягающихся поверхностей;
- выполнять токарную обработку сложных крупногабаритных деталей и узлов на универсальном оборудовании;
- выполнять 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 высококоллегированных и жаропрочных материалов методом совмещенной плазменно-механической обработки;
- соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

Профессия - Токарь.

Квалификация - 6-й разряд.

Токарь 6-го разряда должен знать:

- конструкцию и правила проверки на точность токарных станков различных типов;
- способы установки, крепления и выверки сложных деталей и методы определения технологической последовательности обработки;
- устройство, геометрию и правила термообработки, заточки и доводки всех видов режущего инструмента;
- способы достижений установленной точности и чистоты обработки;
- требования, предъявляемые к плазменно-механической обработке, условия применения при этом методе специальных приспособлений;
- основные принципы калибрования сложных профилей;
- правила определения наивыгоднейших режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- расчеты, связанных выполнением сложных токарных работ;
- правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

Токарь 6-го разряда должен уметь:

- выполнять токарную обработку и доводку на универсальных токарных станках сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1-5-му квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерений местами, требующих при установке комбинированного крепления и высокоточной выверки в различных плоскостях;
- выполнять доводку и полирование по 5-му квалитету сложного специального инструмента различной конфигурации с несколькими спрягающимися поверхностями;
- нарезать многозаходные резьбы сложного профиля любого модуля и шага;
- окончательно нарезать профиль червяков по 6-7-й степени точности;
- выполнять токарную обработку сложных крупногабаритных деталей, узлов и тонкостенных длинных деталей, подверженных деформации, на универсальных и уникальных токарных станках;
- выполнять токарную обработку новых и переточку выработанных прокатных валков с калибровкой сложных профилей, в том числе выполнение указанных работ по обработке деталей и инструмента из труднообрабатываемых, высококоллегированных жаропрочных материалов методом совмещенной плазменно-механической обработки;
- соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Срок обучения – 2,5 месяца

№ п/п	Курсы, предметы	Недели							Всего часов
		1	2	3	4 - 5	6	7 - 9	10	
		Количество часов в неделю							
1.	<b>Теоретическое обучение</b>								104
1.1.	<b>Экономический курс</b>								10
1.1.1.	Основы рыночной экономики	10							10
1.3.	<b>Специальный курс</b>								94
1.3.1.	Специальная технология	30	40	16					86
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.			8					8
2.	<b>Практическое обучение</b>								280
2.1.	Производственное обучение		16	40	8				104
2.2.	Производственная практика				32	40	24		176
	<b>Консультации</b>							8	8
	<b>Квалификационный экзамен</b>							8	8
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>400</b>	

## ПРОГРАММА

### 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

#### 1.1. Экономический курс.

##### 1.1.1. Основы рыночной экономики

Содержание программы изложено в теме с одноименным названием Раздела 1.1. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического и отраслевого курса для подготовки токаря 2-го разряда.

#### 1.3. Специальный курс

##### 1.3.1 Специальная технология

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	ТЕМА	Кол-во часов	
		5-й	6-й
		Разряд	
1	Введение	2	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2	2
3	Конструктивные особенности токарных станков различной конструкции	16	10
4	Технология токарной обработки сложных ответственных деталей	30	-
5	Технология токарной обработки особо сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента	-	32
6	Особенности эксплуатации плазменного подогрева	8	-
7	Специальные приспособления, применяемые при плазменно-механической обработке	-	10
8	Правила проверки на точность токарных станков различной конструкции	10	12
9	Принципы калибровки сложных профилей	8	8
10	Правила определения режимов резания по справочнику и паспорту станка	8	8
11	Охрана окружающей среды	2	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>86</b>	<b>86</b>

## **Тема 1. Введение**

## **Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма**

Содержание программ изложено в темах с одноименными названиями УЧЕБНОГО ПЛАНА Раздела 1.3.1 специального курса для подготовки токаря 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

## **Тема 3. Конструктивные особенности токарных станков различной конструкции.**

Классификация станков токарной группы. Технические характеристики основных марок станков используемых на данном предприятии. Маркировка токарных станков.

Универсально-токарные центровые станки. Кинематическая схема станка 16К20 (или 16К30 или других т.п.). Основные узлы станков.

Лоботокарные станки. Особенность конструкции.

Специализированные токарные станки : вальцетокарные, станки для обработки слитков, для обработки ж/д осей и колесных пар, токарные многорезцовые полуавтоматы для обработки коленчатых валов и распределительных валов ДВС, токарно-отрезные прутковые автоматы, токарно-бесцентровые станки для обтачивания гладких валов и другие. Конструктивные особенности данных станков.

Токарно-затыловочные станки. Суть процесса затылования. Схема затылования фрез.

Рабочие движения затыловочных станков. Основные узлы универсального токарно-затыловочного станка (на примере модели 1Е811 или другого т.п.). Затылование дисковых и червячных модульных фрез. Затылование шлифованием.

Числовое программное управление (ЧПУ) станками. Системы ЧПУ: позиционные прямоугольные и контурные.

Технические данные и особенности конструкций станков с ЧПУ. Обозначения и технические характеристики. Принципиальная схема управления токарным станком с системой ЧПУ. Органы управления станком – пульт управления.

## **Тема 4. Технология токарной обработки сложных ответственных деталей.**

Токарная обработка деталей со сложной установкой. Способы установки деталей со сложной геометрической формой. Приспособления для установки таких деталей.

Обработка деталей на планшайбе. Установка заготовок некруглой формы на планшайбе с применением прижимных планок, зажимных болтов с гайками и стоек-упоров с выверкой правильности установки заготовки рейсмасом. Установка и закрепление заготовок несимметричной формы на планшайбе с применением планок и противовеса.

Обработка деталей на угольниках. Способы обработки деталей с установкой на угольниках, закрепленных на планшайбе, с применением противовесов.

Установка заготовок с использованием двух кулачков обычного трехкулачкового патрона. Обработка деталей с применением подвижных и неподвижных люнетов.

Обработка эксцентриковых деталей.

## **Тема 5. Особенности эксплуатации плазменного подогрева.**

Сущность плазменно-механической обработки (ПМО) металлов. Классификация ПМО. Принципиальная схема ПМО. ПМО с накоплением и без накопления тепла.

Основные элементы оборудования для ПМО. Требования, предъявляемые к плазменному оборудованию

Устройство и принцип действия плазмотрона. Порядок подготовки плазмотрона к работе. Способы наладки плазмотрона. Способы наладки станка, плазменной установки и плазмотрона на совмещенную обработку.

Порядок включения плазменной установки.

Режимы резания и нагрева при точении некоторых материалов.

Меры безопасности при работе на плазменной установке.

## **Тема 6. Правила проверки на точность токарных станков различной конструкции.**

Измерения, входящие в испытание на точность. Нормативная документация (ГОСТ 8-82Е, ГОСТ 18097 или новее).

Перечень проверок станков на точность по ГОСТ 18097 (содержание проверок).

Проверки, выполняемые при технических осмотрах.

Порядок проверок и допустимые отклонения по этим проверкам.

## **Тема 7. Принципы калибровки сложных профилей.**

Назначение и виды калибров. Определение «калибр». Подразделение калибров по методу контроля. Классификация предельных калибров.

Комплексные калибры и их назначение. Классификация комплексных калибров по назначению.

Нормальные калибр-шаблоны, их назначение и область применения.

Маркировка калибров.

Калибры для контроля длин и диаметров наружных поверхностей. Особенности применения гладких калибров-скоб.

Калибры для контроля отверстий. Особенности применения калибров-пробок.

Калибры для контроля гладких конических поверхностей.

Калибры для проверки формы и взаимного расположения поверхностей.

Калибры для комплексного контроля резьбы.

Калибры для контроля профиля фасонных поверхностей изделия.

## **Тема 8. Правила определения режимов резания по справочнику и паспорту станка.**

Производительность труда.

Понятие о мощности при точении. Мощность резания. Крутящий момент.

Содержание и основные сведения в паспорте токарного станка.

Выбор наивыгоднейших режимов резания. Выбор глубины резания. Выбор подачи. Выбор скорости резания.

Порядок выбора режимов резания.

Решение задачи со следующим сценарием: «Выбрать режущий инструмент, назначить режим резания и подсчитать машинное время при продольном точении валика из конструкционной углеродистой стали с заданным пределом прочности при растяжении, на токарном станке (заданной марки), с заданной длиной обрабатываемой поверхности и заданным диаметром заготовки и диаметром после обработки».

## **Тема 9. Охрана окружающей среды.**

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства.

Решения правительства по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Оценка технологий и технических средств на экологическую приемлемость.

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Проблемы природопользования, передовые экологические приемлемые технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии. Методы рекультивационных работ. Озеленение промышленной зоны.

### **1.3.2. Промышленная безопасность и охрана труда**

Содержание программы изложено в теме с одноименным названием Раздела 1.3. ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки токаря 2-го разряда.

## 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	ТЕМА	Кол-во часов	
		5-й	6-й
		Разряд	
	Практическое обучение		
	<b>2.1. Производственное обучение</b>		
2.1.1.	Вводное занятие	2	2
2.1.2.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	6	6
2.1.3.	Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, цилиндрических отверстий, конических и фасонных поверхностей	48	16
2.1.4.	Отделка поверхностей	24	-
2.1.5.	Нарезание и покатывание резьбы, нарезание червяков	8	8
2.1.6.	Токарная обработка особо сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей	-	56
2.1.7.	Плазменно-механическая обработка деталей	16	16
	<b>ИТОГО</b>	104	104
	<b>2.2. Производственная практика</b>		
2.2.1.	Самостоятельное выполнение работ токаря 5-го или 6-го разряда	176	176
	<b>ИТОГО</b>	176	176
	<b>Всего за курс обучения</b>	280	280

Программу подготовил:

Ведущий специалист по обучению рабочих  
Филиала «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз»



Sitychenkov A.B.

Согласовано:

Начальник отдела обеспечения качества обучения и тренинга  
Филиала «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз»



Korotkov V.N.

