

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы предназначены для подготовки и переподготовки квалифицированных рабочих по профессии «Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок».

В программы включены: квалификационные характеристики, учебные планы, тематические планы и программы по специальной технологии и производственному обучению, а также экзаменационные билеты.

В конце приведен список рекомендуемой литературы.

Продолжительность подготовки новых рабочих установлена 4 месяца в соответствии с действующим Перечнем профессий профессиональной подготовки.

Продолжительность обучения при переподготовке рабочих составляет 2 недели.

Содержание труда рабочих, а также требования к знаниям и умениям при переподготовке, являются дополнением к аналогичным материалам предшествующего уровня квалификации.

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методами.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих 2000 года.

Экономическое обучение может проходить по курсу, который предусматривает изучение предмета «Экономика отрасли и предприятия».

Представлены также программы по другим предметам учебного плана.

Производственное обучение проводится на рабочих местах предприятия.

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

В процессе обучения особое внимание обращается на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель и мастер производственного обучения помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, уделяют значительное внимание требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой отдельной темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной

характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения. При этом квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия: Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков  
и установок

### Квалификация — 2-й разряд

Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок  
2-го разряда **должен знать:**

- 1) принцип работы обслуживаемых автоматических и полуавтоматических линий станков и установок;
- 2) правила управления обслуживаемого оборудования;
- 3) наименование, назначение, устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего, контрольно-измерительных инструментов;
- 4) признаки затупления режущего инструмента;
- 5) наименование и основные механические свойства обрабатываемых материалов;
- 6) основы гидравлики, механики и электротехники в пределах выполняемой работы;
- 7) условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
- 8) назначение условных знаков на панели управления станком;
- 9) правила установки перфолент вчитывающее устройство;
- 10) способы возврата программируемого контроллера к первому кадру;
- 11) систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
- 12) назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей;
- 13) правила чтения чертежей обрабатываемых деталей.

Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок  
2-го разряда **должен уметь:**

- 1) вести с пульта управления процесс обработки простых деталей по 12 – 14-му квалитетам на наложенных автоматических и полуавтоматических линий станков и установок с одним видом обработки;
- 2) устанавливать приспособление с выверкой исходных точек согласно технологическому процессу;
- 3) устанавливать и снимать детали после обработки;
- 4) наблюдать за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
- 5) проверять качество обработки деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально;
- 6) подналаживать отдельные простые и средней сложности узлы и механизмы под руководством оператора более высокой квалификации.

### Квалификация — 3-й разряд

Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок  
3-го разряда **должен знать:**

- устройство отдельных узлов обслуживаемых и автоматических и полуавтоматических линий станков и установок особенности их работы;
- работу станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;

- назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на автоматических и полуавтоматических линиях станков и установок;
- системы программного управления станками;
- технологический процесс обработки деталей;
- систему допусков посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- организацию работ при многостаночном обслуживании автоматических и полуавтоматических линий станков и установок;
- правила чтения чертежей обрабатываемых деталей и программы по распечатке;
- начало работы с различного основного кадра;
- причины возникновения неисправностей автоматических и полуавтоматических линий станков и установок и способы их предупреждения.

Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок 3-го разряда **должен уметь**:

- вести процесс обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8 – 11-му квалитетам с большим числом переходов и применением трех и более режущих инструментов;
- контролировать выход инструмента в исходную точку и корректировка его;
- заменять блоки с инструментом;
- контролировать обработку поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;
- выполнять подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.

Квалификация – 4-й разряд.

Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок 4-го разряда **должен знать**:

- устройство, принципиальные схемы оборудования и взаимодействие механизмов автоматических и полуавтоматических линий станков и установок, правила их подналадки;
- корректировку режимов резания по результатам работы станка;
- основы электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы;
- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- организацию работ при многостаночном обслуживании автоматических и полуавтоматических линий станков и установок;
- устройство и правила пользования контрольно-измерительными инструментами и приборами;
- основные способы подготовки программ;
- код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте;
- определение неисправности в станках и системе управления;

- способы установки инструмента в инструментальные блоки;
- способы установки приспособлений и их регулировки;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- правила чтения чертежей обрабатываемых деталей.

Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок 4-го разряда **должен уметь**:

- вести процесс обработки с пульта управления сложных деталей по 7 – 10-му квалитетам на автоматических и полуавтоматических линиях станков и установок;
- обслуживать многоцелевые станки с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторы (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- устанавливать инструмент в инструментальные блоки;
- подбирать и устанавливать инструментальные блоки с заменой и юстировкой инструмента;
- выполнять подналадку узлов и механизмов в процессе работы.

### **1.1.1 Экономика отрасли и предприятия**

Понятия в экономике. Товарное обращение. Понятие и функции рынка. Виды, структура, инфраструктура рынков. Понятие и сущность конкуренции и монополии. Модели рынков. Антимонопольное законодательство. Закон и эластичность спроса и предложения. Ценовые и неценовые факторы спроса и предложения.

Натуральное и товарное хозяйство. Собственность и организационно-правовые формы предприятий. Виды экономических систем. Товарно-денежные отношения и обращение денег на рынке.

Валовой и национальный доход общества. Экономический рост в обществе. Безработица: причины, виды, последствия. Инфляция: сущность, виды, типы, причины и последствия. Особенности инфляции в России.

Взаимосвязь безработицы и инфляции. Антиинфляционная политика государства. Государственное макроэкономическое регулирование.

Производство. Предприятия. Организации, фирмы, роль малого бизнеса в экономике страны. Понятие и сущность экономических показателей. Капитал. Основной и оборотный капитал. Издержки производства. Цена, доход, прибыль, их формирование.

Производственные возможности общества.

### **1.2.1 Материаловедение**

Введение. Развитие машиностроения в России.

Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов. Физические и химические свойства металлов сплавов. Механические свойства металлов и сплавов. Технологические свойства металлов и сплавов. Эксплуатационные свойства металлов и сплавов.

Понятие о сплавах. Характеристики компонентов в сплавах. Структурные составляющие диаграммы железо - углерод. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма железо - углерод. Процесс кристаллизации железо - углеродистых сплавов. Диаграмма железо - углерод стали. Диаграмма железо – углерод чугун

Производство чугуна и стали. Белый и серый чугун. Ковкий, высокопрочный и специальный чугуны. Сталь её классификация. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали. Легированные конструкционные и инструментальные стали.

Термическая обработка: назначение, сущность, виды и режимы обработки.

Отжиг, нормализация, Закалка, отпуск. Термомеханическая обработка стали. Химико-термическая обработка стали. Поверхностное упрочнение стали. Дефекты термообработки стали.

Цветные металлы и сплавы, антифрикционные материалы. Алюминий и алюминиевые сплавы. Медь и её свойства. Медь и медные сплавы. Титан,

магний и их сплавы. Олово, свинец, цинк и их сплавы. Антифрикционные сплавы.

Твёрдые сплавы и минералокерамические материалы. Сведения о порошковой металлургии. Твёрдые сплавы. Пористая металлокерамика и компактная металлокерамика, Применение твёрдых сплавов на производстве.

Неметаллические материалы. Общие сведения о пластмассах. Резиновые материалы и клей. Лакокрасочные, композиционные материалы. Древесина.

Абразивные материалы

Перспективы развития

### **1.2.2 Электротехника**

Краткая характеристика предмета. Значение предмета для подготовки рабочих электроэнергетических профессий.

Постоянный ток: направление, величина, плотность и единицы измерения. Сопротивление, проводимость проводников. Резисторы. Способы регулирования тока и напряжения. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Электрическая цепь и ее элементы.

Закон Ома для неполной цепи, законы Кирхгофа. Нелинейные цепи.

Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Магнитное поле кольцевого проводника с током. Характеристики магнитного поля. Парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные материалы. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с токами. ЭДС индукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи.

Переменный ток: получение и характеристики. Графическое и векторное изображение тока и напряжения. Активное сопротивление проводников. Графики и векторная диаграмма. Цепи с индуктивностью. Графики и векторная диаграмма. Емкость в цепи. Формула закона Ома для цепи с емкостью. Последовательное, параллельное и смешанное соединение однотипных элементов. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Векторная диаграмма. Резонанс токов. Активная, реактивная и полная мощности. Нелинейные цепи. Трехфазная система переменного тока. Графическое изображение и векторная диаграмма. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником.

Методы измерения и погрешности. Классификация приборов и классы точности. Устройства различных систем приборов, логометры. Измерение тока и напряжения. Измерение сопротивлений индуктивности и емкости. Схемы включения амперметра и вольтметра. Расширение пределов измерения. Измерение неэлектрических величин.

Трансформаторы: принцип действия и устройство. Коэффициент трансформации, мощность и КПД. Режимы холостого хода, короткого замыкания, нагрузки. Трехфазный трансформатор. Группы соединения

обмоток. Параллельная работа трехфазных трансформаторов. Назначение и область применения.

Электрические машины: принцип действия и устройства. Реверсирование асинхронных двигателей. Потери и КПД. Применение двигателей с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Обратимость машин постоянного тока.

Полупроводниковые приборы. Электронные лампы. Выпрямители. Электронные усилители.

Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация. Меры безопасности.

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

Общие понятия о взаимозаменяемости. Номинальный и действительный размеры. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера. Сопрягаемые и несопрягаемые размеры. Посадки с зазором, с натягом и переходные. Графическое изображение допусков и посадок. Понятие о номинальных и прилегающих поверхностях. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения, нанесение отклонений на чертежах. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей. Шероховатость поверхности, её нормирование допусками и обозначение на чертежах.

Понятие о системе допусков и посадок. ЕСДП — членов СЭВ. Понятие о посадках в системе отверстия и вала. Обозначение полей допусков и посадок на чертежах. Выбор посадок. Таблицы предельных отклонений, таблицы для различных классов точности в системе отверстия и вала. Допуски больших и малых размеров.

Допуски и посадки подшипников качения. Допуски и посадки конических соединений. Нормальные углы и допуски на них. Виды резьб и её основные параметры. Допуски и посадки метрических резьб.

Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений.

Понятие о метрологии. Положение (ГСП), показатели измерительных средств, методы измерений. Понятия о погрешностях измерений, виды и их источниках. Способы повышения точности измерений и результаты многократных измерений.

Штангенинструменты (ШЦ-1; ШЦ-П; ШЦ-Ш; штангенрейсмус). Микрометрический инструмент (микрометр, нутrometer). Инструмент для измерения углов и конусов (угломер, угловые плитки). Инструмент для измерения и контроля резьб. Калибры для валов и отверстий. Маркировка. Калибры для резьб и конусов. Допуски калибров.

## 1.2.4 Черчение

Черчение: понятие, цели, содержание, задачи, значение графической подготовки. Чертеж: понятие, история, роль в технике и на производстве. Система стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Рабочие чертежи деталей: требования к оформлению, расположение видов, линии чертежа, масштабы, размеры, нанесение и чтение размеров с предельными отклонениями. Параметры шероховатости поверхности, порядок чтения.

Построение перпендикуляров, узлов заданной величины. Способы деления угла, отрезка, окружности на равные части. Выявление геометрических элементов в контурах деталей. Сопряжения, применяемые при вычерчивании и разметки контуров деталей. Построение прямой, касательной к окружности заданного радиуса. Сопряжение двух дуг дугой заданного радиуса (внешнее и внутренние касания). Приемы построения овала и эллипса.

Проектирование: понятие. Прямоугольные и аксонометрические проекции: назначение, преимущества, недостатки. Прямоугольное проектирование. Комплексный чертеж: расположение видов. Линии межпроекционной связи. Аксонометрические проекции: понятие, изображение плоских фигур, окружности. Диаметрическая прямоугольная проекция. Изометрическая прямоугольная проекция. Техническое рисование. Проектирование геометрических тел на три плоскости проекций с анализом проекции этих тел. Изображение призмы, пирамиды, цилиндра, конуса в аксонометрической проекции. Проекции точек, принадлежащих поверхности предмета. Построение третьей проекции по двум заданным. Проектирование на дополнительную плоскость, дополнительные виды, применение.

Сечение: назначение, виды, правила выполнения, обозначение материалов. Разрезы: виды, отличие разреза от сечения, правила выполнения простых и полных разрезов. Обозначение. Местные разрезы: назначения, правила выполнения, соединения части, вида и части разреза, условности при выполнении разрезов через стенки типа ребра жесткости. Сложные разрезы: понятие, обозначение положения секущих плоскостей.

Изделия: виды, составные части, техническая документация. Рабочие чертежи: виды, требования. Виды: расположение. Виды: дополнительные, местные. Выносные элементы. Компоновка изображений на поле чертежа. Изображения: условности, упрощения, сведение до минимального числа. Размеры: нанесение. Резьба: изображение, обозначение, резьбовые соединения. Зубчатые колеса: зубчатые и червячные передачи - изображение. Пружины: изображение. Групповые и базовые конструкторские документы: понятие, применение.

Сборочные чертежи: понятие, требования, условности, упрощения правила выполнения, правила штриховки, нанесение надписей, выполнение таблиц. Спецификация: правила, понятие, порядок чтения. Размеры: допуски и посадки, шероховатости поверхности: условное обозначение, нанесение.

Уклоны и конусности: понятие, обозначение на чертежах. Соединения: понятие, классификация. Неразъемные соединения: виды, изображение. Разъемные соединения: виды, изображение. Деталирование: понятие, правила выполнения.

Схемы: понятие классификация, условные обозначения, правила выполнения порядок чтения.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
**предмета**  
**«Специальная технология»**

№ п/п	Наименование предмета	Количество часов
1	Введение	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	4
3	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	6
4	Процесс резания металлов и режущий инструмент	18
5	Устройство, принцип действия автоматических и полуавтоматических линий станков и установок	42
6	Технологический процесс обработки деталей на автоматических и полуавтоматических линий станков и установок	44
7	Оборудование рабочего места оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок	6
8	Охрана окружающей среды	2
Итого		124

### Тема 1. Введение

Роль предмета в обучении и структура предмета.

Значение отрасли для народного хозяйства. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Значение профессии, перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая, производственная и технологическая дисциплины. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения по профессии.

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

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

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила хранения.

Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений.

Санитарно-технические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений и рабочих мест. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации.

Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СБТ «Опасные и вредные факторы. Классификация.»). Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

### Тема 3. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии

Безопасность труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Инструкции по безопасности труда.

Правила поведения на территории и в цехах предприятия.

Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе оператора на станках с программным управлением.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током. Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

#### Тема 4. Процесс резания металлов и режущий инструмент

Общие сведения об обработке металлов резанием.

Сущность обработки металлов резанием. Современные направления развития науки о резании металлов. Основные действия, необходимые для осуществления процесса резания.

Основные сведения о процессе резания и его элементах: глубина, скорость, подача, ширина, толщина, площадь поперечного сечения среза и понятие о выборе режимов резания.

Физические основы процесса резания, стружкообразование, типы стружек. Нарост, его влияние на процесс резания. Наклеп. Факторы, влияющие на качество обработанной поверхности (точность и шероховатость поверхности). Силы резания и крутящего момента.

Теплообразование при резании. Управление теплового баланса. Факторы, влияющие на температуру резания.

Способы повышения стойкости инструмента. Смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ), применяемые при обработке, их состав и правила выбора. Способы подвода СОЖ в зону резания.

Режущий инструмент, применяемый при основных способах обработки металлов резанием (точении, сверлении, фрезеровании, строгании и шлифовании), их краткая характеристика и конструктивные особенности. Общие сведения о резце и его геометрии. Работа клина, как основы любого режущего инструмента.

Основные части и элементы режущего инструмента. Его углы и их значения. Нормали режущего инструмента.

Токарные резцы, их разновидности. Материал для изготовления резцов.

Конструкции резцов и их изготовление.

Формы поверхностей и размеры. Правила и приемы затачивания и доводки резцов. Контроль геометрии резцов после затачивания.

Сверла и их разновидности. Материал для изготовления сверл. Конструкции сверл, их изготовление.

Сверла, оснащенные пластинами из твердых сплавов, их применение. Правила затачивания сверл. Контроль после затачивания.

Фреза – многолезвийный режущий инструмент.

Основные типы фрез. Разновидности зубьев фрез. Основные части, поверхности и кромки фрез; геометрия фрезы. Материал для изготовления фрез. Конструкции сборных фрез и их изготовление. Затачивание

и доводка режущих кромок фрез. Фрезы с твердосплавными пластинами; их особенности и применение.

Основные типы зенкеров, разверток, метчиков и другого резьбонарезного инструмента: их устройство и область применения.

Абразивный инструмент. Материал для изготовления абразивного инструмента. Шлифовальные круги, их геометрия и размеры. Маркировка шлифовальных кругов (величина шлифзера, твердость, связка, геометрические размеры).

Алмазный инструмент. Особенности алмазного инструмента, область применения. Маркировка алмазного инструмента.

*Тема 5. Устройство, принцип действия автоматических и полуавтоматических линий станков и установок*

Общие сведения о металлорежущих станках и их классификация (по специализации, по точности, по массе, по виду выполняемых работ и применяемых режущих инструментов). Условные обозначения моделей серийно выпускаемых станков.

Понятие об устройстве и принципе работы металлорежущих станков. Типовые детали и механизмы станков: приводы, станины и направляющие, шпинNELи, коробки передач, их конструктивные особенности и назначение.

Металлорежущие станки, их особенности, назначение, общее устройство и применение. Классификация станков, виду основной обработки, количеству совмещенных технологических операций и способу смены инструмента.

Возможные неисправности в работе станков, их устранение.

Правила безопасности труда при эксплуатации токарных станков.

Фрезерная группа станков. Конструктивные особенности фрезерных станков.

Автоматизация формообразующих движений.

Приспособления для закрепления деталей при фрезеровании и их установка на станке. Технологические спутники – оснастка, повышающая производительность труда и снижающая себестоимость продукции.

Особенности режущего инструмента и технологическая оснастка для его закрепления на фрезерных станках.

Правила безопасности труда при эксплуатации фрезерных станков.

Сверлильно-расточная группа станков.

Особенности обработки на станках сверлильно-расточной группы.

Правила безопасности труда при эксплуатации станков сверлильно-расточной группы.

Многооперационные станки (типа обрабатывающий центр). Основные особенности станков для многооперационной обработки. Конструктивные особенности и узлы многооперационных станков.

Тема 6. Технологический процесс обработки деталей на автоматических и полуавтоматических линий станков и установок

Технологический процесс обработки деталей. Понятие о структуре и проектировании технологического процесса при работе на металорежущих станках: операции, установки, переходы, проходы и позиции; их особенности.

Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Соблюдение технологической дисциплины.

Способы и особенности базирования заготовок. Применение специальной технологической оснастки к станкам автоматических и полуавтоматических линий и установок, вызванное особенностями технологии обработки.

Особенности управления процессом обработки на станках автоматических и полуавтоматических линий и установок, исходя из требований при обработке простых деталей, по 12 – 14 квалитетам.

Требование к организации труда операторов на рабочем месте.

Возможные виды брака при данном технологическом процессе и его причины. Способы предупреждения и устранения брака при ведении обработки на станках автоматических и полуавтоматических линий и установок.

Организация технического контроля на предприятии.

Тема 7. Оборудование рабочего места оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок.

Рабочее место оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок. Состав основного и вспомогательного оборудования и оснащения рабочего места. Требования к организации рабочего места.

Функции и действия станочника перед началом работы, во время и по окончании.

Порядок обслуживания и настройки автоматических и полуавтоматических линий станков и установок.

Порядок подготовки станка к работе. Внешний осмотр станка. Проверка состояния направляющих, зажимов подвижных исполнительных органов, пульта управления и других узлов.

Проверка системы смазывания станка. Проверка правильности перемещения исполнительных органов от переключателей и кнопок ручного управления на всех режимах.

Проверка станка в автоматическом режиме без обработки заготовки. Последовательность установки заготовки и режущего инструмента. Возможные элементы подналадки автоматических и полуавтоматических линий станков и установок.

Правила пуска автоматических и полуавтоматических линий станков и установок.

Работы, выполняемые после смены. Уход за гидросистемой, системами смазывания и подачи СОЖ.

Возможные неисправности автоматических и полуавтоматических линий станков и установок, их признаки, причины, способы выявления и устранения.

Применяемые индивидуальные защитные приспособления. Безопасность труда при обслуживании и настройки автоматических и полуавтоматических линий станков и установок.

Тема 8. Охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации “Об охране окружающей природной среды”.

Экологические права и обязанности граждан России.

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

Источники и виды загрязнения окружающей среды.

Создание нормального экологического состояния окружающей среды.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
 производственного обучения

№ п/п	Наименование предмета	Количество часов
	<b>I. Обучение в учебных мастерских</b>	
1	Вводное занятие	2
2	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских	6
3	Ознакомление с предприятием, учебной мастерской, рабочим местом оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок и видами выполняемых работ	8
4	Обучение приемам выполнения работ оператора на автоматических линий станков и установок	104
5	Обучение приемам выполнения работ оператора на полуавтоматических линий станков и установок	64
	<b>II. Обучение на предприятии</b>	
6	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8
7	Овладение операциями оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок	88
7	Самостоятельное выполнение работ оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок 2-3-го разрядов	204
Квалификационная пробная работа		
Итого		484

## ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ

### Тема 1. Вводное занятие

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Сфера применения приобретаемых по курсу знаний и умений. Производственный труд — основа овладения курсом.

Содержание труда, этапы профессионального роста.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ.

Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.

### Тема 2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских

Типовая инструкция по безопасности труда.

Безопасность труда в учебных мастерских или на учебном участке предприятия. Виды и причины травматизма.

Мероприятия по предупреждению травм. Основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение. Оказание первой помощи при получении травм.

Электробезопасность. Виды поражения электрическим током, их причины.

Требования безопасности труда при работе с электрооборудованием станков. Правила пользования защитными средствами.

Оказание доврачебной помощи при поражении человека электрическим током. Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских и на учебных участках предприятия.

Правила поведения при пожаре. Пользование ручными средствами пожаротушения. Устройство и правила пользования огнетушителями.

Оказание первой помощи при ожогах. Вызов пожарной команды.

### Тема 3. Ознакомление с предприятием, учебной мастерской, рабочим местом оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок и видами выполняемых работ

Ознакомление со структурой и характером работы предприятия. Ознакомление с работой служб предприятия.

Экономические показатели работы предприятия.

Ознакомление обучающихся с учебной мастерской и видами работ, выполняемых работником данной профессии в процессе трудовой деятельности.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения в учебной мастерской.

Ознакомление обучающихся со структурой механического цеха, оснащенного автоматическими и полуавтоматическими линиями станков и установок и рабочим местом оператора.

Ознакомление с оборудованием, инструментом и приспособлениями, применяемыми в процессе выполнения станочных работ.  
Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  
Расстановка обучающихся по рабочим местам.  
Порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.

*Тема 4. Обучение приемам выполнения работ оператора автоматических линий станков и установок*

Обучаемый изучает обработку металлов резанием на тех металлорежущих станках, виды обработки которых будут способствовать освоению операций, выполняемых на автоматических линий станков и установок, которые он будет изучать и в дальнейшем эксплуатировать.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда (по каждому виду работ).

Обучение приемам выполнения работ на токарных станках. Ознакомление с устройством основных узлов токарного станка и типовым видами работ, выполняемыми на них. Ознакомление с принадлежностями токарного станка. Демонстрация пуска и останова станка.

Правила ухода за станочным оборудованием. Наблюдение за работой квалифицированного токаря. Упражнения в управлении и наладке токарного станка. Освоение операций и работ, выполняемых токарем при обработке цилиндрических и торцовых поверхностей; цилиндрических отверстий; конических поверхностей.

Ознакомление с обработкой фасонных участков деталей, с нарезанием резьбы, отделкой и доводкой поверхностей.

Контроль размеров. Упражнения в пользовании простейшим измерительным инструментом.

Обучение приемам выполнения работ на фрезерных станках. Ознакомление с устройством основных узлов фрезерного станка. Демонстрация установки фрезы и крепления заготовки, пуска и останова станка. Показ выполнения простейших работ.

Упражнения в управлении и наладке фрезерного станка. Освоение операций работ, выполняемых фрезеровщиком: фрезерование плоских поверхностей, па-зов, канавок, уступов. Упражнения в отрезании металла отрезными фрезами.

Контроль обработанных деталей штангенциркулем, угольником, шаблонами, другими простейшими измерительными инструментами.

Работа на сверлильных и расточных станках.

Практическое ознакомление с работой на сверлильных станках. Упражнения в управлении и их наладке.

Изучение операций и работ, выполняемых сверловщиком. Производство работ под руководством инструктора.

Ознакомление с работой на горизонтально-расточном и вертикально-расточном станках под руководством инструктора. Наблюдение за работой квалифицированного токаря-расточника.

Тема 5. Обучение приемам выполнения работ оператора полуавтоматических линий станков и установок

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с принципом работы металлорежущих станков с программным управлением, имеющихся на предприятии.

Ознакомление с пультом управления и взаимосвязью пульта и станка.

Изучение инструкции по эксплуатации станков. Знакомство с правилами управления обслуживаемого оборудования.

Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта.

Управление механизмами скоростей и подач.

Установка и закрепление зажимных приспособлений и заготовок.

Практическое ознакомление с обслуживанием станков, налаженных на обработку деталей определенного типа. Освоение операций и приемов

выполнения работ на наложенном оборудовании.

### ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Тема 6. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда.

Инструктаж по безопасности труда. Требования безопасности труда на рабочем месте оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок .

Ознакомление с причинами и видами травматизма. Меры предупреждения травматизма. Пожарная безопасность. Пожарная /R10 1 сигнализация.

Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила пользования электроприборами и другим электрооборудованием.

Защитное заземление оборудования.

Тема 7. Овладение операциями оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда

Ознакомление с видами выполняемых работ и методами работы оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок .

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ. Обучение приемам рациональной организации рабочего места, самоконтроля качества выполняемых работ.

Изучение и разбор технической и технологической документации, используемой в работе оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок. Обработка одинаковых деталей по программе. Наблюдение за работой систем станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.

Ознакомление с наладкой станка на новую деталь.

Установка перфолент вчитывающее устройство.

Упражнения в подналадке отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов обслуживаемого станка под руководством оператора более высокой квалификации.

Снятие деталей после обработки.

Проверка качества обработки деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально.

Организация рабочего места и уход за оборудованием.

*Тема 8. Самостоятельное выполнение работ оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок 2-3-го разрядов*

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок 2-го разряда с соблюдением правил безопасности труда, в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.

Освоение передовых приемов и методов труда и организации рабочего места.

Выполнение норм выработки и совершенствование навыков работы.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ (ПРОБНАЯ) РАБОТА