

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Квалификационная характеристика.....	5
3. Учебный план обучения по профессии.....	7
4. Тематический план теоретического обучения.....	8
5. Программа теоретического обучения.....	9
6. Тематический план производственного обучения.....	14
7. Повышение квалификации 4 разряд.....	15
8. Повышение квалификации 5-6 разряд.....	23
9. Билеты.....	32
10. Литература.....	36

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании» и Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии «Контролер станочных и слесарных работ». Код по Перечню профессий профессиональной подготовки 13063.

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

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

Структура и содержание программы представлены:

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

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

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

В программе учебного предмета приводится содержание предмета с учетом требований к результатам освоения в целом программы подготовки контролеров станочных и слесарных работ.

Требования к условиям реализации программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению подготовки контролеров станочных и слесарных работ.

Требования к организации учебного процесса:

- учебные группы по подготовке штамповщиков создаются численностью до 30 человек;
- учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета посещаемости учебных занятий;
- теоретическое и практическое обучение проводятся в учебном классе с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий для подготовки контролеров станочных и слесарных работ.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики. Целями производственного обучения по профессии контролер станочных и слесарных работ является овладение знаниями и умениями при проведении контрольных работ, а также

современным технико-экономическим мышлением, способностью успешно осваивать новые технологии подготовки. Производственное обучение проходит на рабочих местах ЗАО «Тулаэлектропривод» под руководством опытных инструкторов производственного обучения. Целью производственного обучения является подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе на предприятии.

Задачами производственного обучения являются:

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

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

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом и выдается удостоверение установленного образца.

Учебный центр, осуществляющий подготовку контролеров станочных и слесарных работ, имеет право:

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

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — Контролер станочных и слесарных работ

Квалификация — 2-й разряд

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 2-го разряда должен уметь:**

- контролировать и принимать по чертежам и техническим условиям простые детали, узлы и агрегаты после сборочных операций, механической и слесарной обработки с применением контрольно-измерительных инструментов и приспособлений: листовых сборочных шаблонов угловых лекальных линеек, штангенциркулей, штангенрейсмусов, индикаторов, щупов, оправок, накладных кондукторов;
- определять качество и соответствие техническим условиям деталей, подаваемых на сборочный участок;
- проверять узлы и конструкции после их сборки или установке на место;
- оформлять документацию на принятую и забракованную продукцию.

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 2-го разряда должен знать:**

- технические условия на приемку деталей и изделий после механической, слесарной и сборочной операций;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- устройство, назначение и условия применения средней сложности контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы проверки прямолинейных и криволинейных поверхностей на краску щупом;
- основные сведения о допусках и посадках; классы и степени точности и чистоты обработки.

Профессия — Контролер станочных и слесарных работ

Квалификация — 3-й разряд

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 3-го разряда должен уметь:**

- контроль и приемка деталей средней сложности после механической и слесарной обработки и узлов конструкций и рабочих механизмов после сборочных операций, согласно чертежам и техническим условиям;
- проведение испытаний ответственных узлов, конструкций и частей машин с применением сборочных кондукторов и универсальных приспособлений: плит, призм и угольников, струбцин, домкратов;
- проверка и испытание отдельных агрегатов на стендах при помощи необходимых контрольно-измерительных приборов;
- классификация брака на обслуживаемом участке по видам, установление причин его возникновения и своевременное принятие мер к его устранению;

- ведение журнала испытаний, учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию.

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 3-го разряда  
должен знать:**

- технологию сборочных работ;
- технические условия на приемку деталей и проведение испытаний узлов и конструкций средней сложности после слесарно-сборочных операций, механической и слесарной обработки;
- методы проверки прямолинейных поверхностей оптическими приборами, лекалами, шаблонами при помощи водяного зеркала, струной, микроскопом, индикатором;
- назначение и условия применения сложного контрольно-измерительного инструмента;
- устройство сборных кондукторов, приборов, испытательной аппаратуры и стендов;
- технические требования на основные материалы и полуфабрикаты, поступающие на обслуживаемый участок;
- устройство приспособлений для подъема и перемещения деталей при сборке (поворотные или, мостовые краны, пневмоподъемники, блоки и др.);
- допуски и посадки, степени точности, качества и параметры шероховатости.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**обучения по профессии контролер станочных и слесарных работ**  
**2-3 разряда.**

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
<b>1</b>	<b><i>Теоретическое обучение</i></b>	<b>112</b>
1	Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	8
2	Основы общей технологии металлов	10
3	Чтение чертежей и схем	16
4	Сведения о допусках и посадках	18
5	Основы метрологии. Контрольно- измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.	24
6	Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний.	22
7	Сведения по технологии машиностроительного производства	14
<b>2</b>	<b><i>Производственное обучение</i></b>	<b>720</b>
1	Ознакомление с производством и кругом работ контролера станочных и слесарных работ 2-3 разряда	16
2	Измерительная практика в лаборатории: - измерение наружных цилиндрических поверхностей - измерение цилиндрических отверстий - измерение деталей при помощи индикаторов - измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины - измерение углов - измерение плоскостности и прямолинейности - измерение резьб - определение шероховатости поверхности	16 16 40 30 40 40 18 20
3	Самостоятельное выполнение работ контролера станочных и слесарных работ 2-3 разряда	484
<b>3</b>	<b><i>Квалификационная пробная работа</i></b>	<b>8</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>740</b>

Начальник учебного центра

Т.Ю. Жимерина

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**теоретического обучения по профессии**  
**контролер станочных и слесарных работ 2-3 разряда.**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	8
2	Основы общей технологии металлов	10
3	Чтение чертежей и схем	16
4	Сведения о допусках и посадках	18
5	Основы метрологии. Контрольно- измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.	24
6	Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний.	22
7	Сведения по технологии машиностроительного производства	14
	<b>ИТОГО:</b>	<b>112</b>

# ПРОГРАММА

## теоретического обучения по профессии контролер станочных и слесарных работ 2-3 разряда.

### ***Тема 1: Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия***

Требования, предъявляемые к безопасному ведению работ. Изучение цеховой инструкции по охране труда. Меры безопасности при выполнении станочных и слесарных работ. Основные профилактические и защитные мероприятия. Личная гигиена. Самопомощь и личная помощь при несчастных случаях. Основные причины возникновения пожаров в цехе. Противопожарные приспособления, приборы. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

### ***Тема 2: Основы общей технологии металлов.***

Общие сведения о металлах и их свойствах. Значение металлов для народного хозяйства. Черные и цветные металлы. Основные физические химические и механические свойства металлов.

Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

Чугун: серый, белый и ковкий; их особенности, механические и технологические свойства, область применения, маркировка чугуна.

Сталь: углеродистая сталь, химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей, ее применение. Легированная сталь. Влияние на качество стали легирующих элементов. Механические и технологические свойства легированной стали. Быстрорежущая сталь. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющей и другие. Маркировка и применение легированной стали.

Термическая и химико-термическая обработка стали.

Сущность термической обработки стали. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск; их назначение. Возможные дефекты закалки стали. Виды химико-термической обработки стали, ее назначение.

Цветные металлы и сплавы.

Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение. Сплавы меди (бронза, латунь), их химический состав, механические и технологические свойства. Область применения цветных металлов и сплавов. Маркировка.

Коррозия металлов. Сущность явления коррозии металлов. Химическая и электрохимическая коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Пластмассы, их свойства и применение. Абразивные материалы, их назначение и применение.

Смазочные и охлаждающие вещества и требования, предъявляемые к ним.

### **Тема 3: Чтение чертежей и схем.**

Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в технике. Чертеж и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Условные обозначения на чертежах основных шипов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Понятие об эскизе. Отличие его от рабочего чертежа. Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и др. Упражнения в чтении сборочных чертежей. Общие сведения о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Чертежи-схемы. Понятие о кинематических схемах. Условные обозначения типов деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем.

### **Тема 4: Сведения о допусках и посадках.**

Основные понятия и определения. Номинальный размер. Предельные размеры и отклонения. Действительные размеры и отклонения. Условия годности деталей. Сопряжения. Посадки. Зазоры и натяги. Типы посадок. Понятие о точности обработки деталей. Классы чистоты поверхности. Понятие о качестве. Область применения квалитетов. Преимущества системы допусков по квалитетам перед классами точности, допустимые значения температуры деталей и измерительного средства в момент измерения.

Допуски: допуски углов, конусов и призматических элементов деталей. Степень точности. Допуски на резьбы и резьбовые соединения. Типы резьбовых соединений. Профиль резьбы. Диаметры, шаги и основные размеры. Допуски на шлицевые соединения. Допуски на зубчатые цилиндрические, реечные и конические передачи. Степени и нормы точности.

### **Тема 5: Основы метрологии. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.**

Общие понятия об измерении и контроле. Методы измерения: абсолютный и относительный прямой и косвенный, комплексный и дифференциальный, контактный и бесконтактный. Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов. Интервал деления, ценс-деления пределы показания шкалы, пределы измерения инструмента и прибора. Погрешность показания. Погрешность измерения и факторы, влияющие на нее (погрешности от действия измерительного усилия и нарушения температурного режима).

### Измерительные инструменты.

Многомерный раздвижной измерительный инструмент с прямолинейной шкалой и конпусом. Щрангенинструменты: штангенциркуль, штанген-глубиномер, штангенрейсмус. Устройство конпусов. Погрешность измерения штангенинструментами.

Измерительный инструмент с микрометрическим винтом. Микрометр, микрометрический нутрометр и глубиномер, устройство и пользование ими. Устройство винтового конпуса. Отчет показания микрометрическими инструментами. Погрешности измерения микрометрическими инструментами.

Инструменты измерения прямолинейности в плоскости поверхностей. Проверочные линейки, проверочные и разметочные плиты. Погрешность измерения ими. Инструменты для измерения углов и конусов. Угольники.

Рычажные измерительные инструменты. Скобы и нутромеры рычажные. Пределы измерения указанными инструментами. Инструменты для измерения резьб. Резьборем. Шаблоны для резьбы. Шагомеры. Резьбовые калибры. Пределы измерений указанными инструментами. Погрешности измерения. Инструменты для измерения элементов шлицевых и шпоночных соединений. Калибры профильные, устройство, правила пользования. Погрешности измерения профильными калибрами.

Инструменты для измерения основного шага зубчатых соединений. Штангензубомеры. Понятие об измерении основного шага зубчатых колес. Пределы измерений.

Измерения гладких цилиндрических сопряжений. Методы измерения гладких цилиндрических деталей. Способы измерения гладкими калибрами. Температурный режим контроля. Установка регулируемых скоб с помощью шайб и измерительных плиток»

Измерение резьбовых соединений. Требования к резьбовым соединениям. Методы измерения резьбы. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических резьб. Средства измерений. Метод трех проволок.

### ***Тема 6: Контроль качества станочных и слесарных работ.***

Качество, его определение и значения. Система организация бездефектного изготовления продукции и ее значение для предприятия. Понятие о статистических методах контроля. Условия повышения качества выпускаемой продукции. Виды технического контроля на производстве.

Организация работы и рабочего места контролера, его расположение и освещение. Маркировка и клеймение продукции, типы клейм. Ответственность за выпуск некачественной продукции.

Техническая документация контроля. Значение соблюдения тех. условий в промышленности. Технологическая документация. Порядок изменения технологической документации. Оформление контрольных документов.

Учет и анализ брака.

Виды брака: окончательный, исправимый, внутренний и внешний, в зависимости от места его возникновения. Рекламация. Порядок оформления и первичный учет брака. Понятие технического о учете и анализе брака.

### **Тема 7: Сведения по технологии машиностроительного производства.**

Обработка металлов на металлорежущих станках.

Токарные станки и основные работы, выполняемые на них. Токарные резцы, их виды и назначение. Точность и чистота обработки поверхности при точении. Виды и причины брака.

Строгальные станки. Назначение строгальных станков, строгальные резцы, их виды и назначения. Виды работ, выполняемые на строгальных станках. Достигаемая точность и чистота обработки.

Протяжные станки. Назначение протяжных станков,, Инструменты для протягивания отверстий. Виды работ, выполняемых на протяжных станках. Достигаемая точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Фрезерные станки. Назначение фрезерных станков. Универсальные приспособления, применяемые на фрезерных станках. Виды фрез и их применение. Виды работ. Фрезерование плоских поверхностей, углов, пазов, зубчатых муфт и др. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Шлифовальные станки. Назначение шлифовальных станков,, Характеристика шлифовальных кругов, их применение. Приспособления, применяемые при шлифовании. Точность и чистота обработки поверхности. Виды и причины брака.

Расточные станки. Назначение станков, их классификация и работы, выполняемые на них. Применяемый инструмент и приспособления. Точность и чистота обработка. Виды и причины брака.

Зуборезные станки. Назначение станков, их классификация. Методы нарезания зубчатых колес. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Резьбошлифовальные станки. Назначение станков, их квалификация и работы, выполняемые на них. Методы шлифования профиля резьбы: одноточечным и многоточечным шлифовальными кругами. Шлифования на проход и методом врезания. Достигаемая точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Разметка: Назначение и виды разметок. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Брак при разметке и его предупреждение.

Рубка: Назначение и применение рубки. Инструменты для рубки. Брак и меры его предупреждения.

Правка: Назначение и применение. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Холодная и горячая правка. Виды брака и меры предупреждения.

Гибка: Гибка листа, применяемые инструменты и приспособления. Гибка профильного проката в холодном состоянии и с нагревом. Гибка труб в холодном состоянии и с нагревом. Виды брака и меры предупреждения.

Резка: Назначение резки. Резка металла с дисками, пилами, фрезами, абразивными кругами и т.д. Опилывание металла. Напильники и их различие по видам, профилю, размерам. Назначение напильников. Контроль обработанных поверхностей.

Шабрение: Назначение и область применения, инструменты, проверочные линейки, контроль шабрения поверхностей. Брак и его предупреждение.

Притирки и доводка: Сущность процесса притирки, назначение и применение. Доводка-брак и его причины.

Нарезание резьбы: Профили резьб и их применение. Инструменты для нарезания внутренних и наружных резьб. Виды и причины брака при нарезании резьбы.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**производственного обучения по профессии контролер станочных и**  
**слесарных работ 2-3 разряда**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Ознакомление с производством и кругом работ контролера станочных и слесарных работ 2-3 разряда	16
2	Измерительная практика в лаборатории: - измерение наружных цилиндрических поверхностей - измерение цилиндрических отверстий - измерение деталей при помощи индикаторов - измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины - измерение углов - измерение плоскостности и прямолинейности - измерение резьб - определение шероховатости поверхности	16 16 40 30 40 40 18 20
3	Самостоятельное выполнение работ контролера станочных и слесарных работ 2-3 разряда	484
4	Квалификационная пробная работа	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>728</b>

**Примеры работ**

1. Валы распределительные - контроль после окончания обработки.
2. Винты с однозаходной и двухзаходной остроугольной и прямоугольной резьбой - контроль полной токарной обработки.
3. Кольца и пальцы поршневые - контроль после механической обработки.
4. Матрицы - контроль после шлифования.
5. Оси - проверка биения, параллельности, соосности, перпендикулярности.
6. Патроны трехкулачковые - контроль после фрезерования.
7. Плашки круглые - контроль после шлифования и растачивания.
8. Станки токарные - контроль отдельных узлов после ремонта и сборки.
9. Фрезы трехсторонние дисковые, торцовые - контроль после механической обработки.
10. Шестерни цилиндрические - контроль после токарной обработки.
11. Шестерни цилиндрические с внешними зубьями и шлицевыми отверстиями - контроль после механической обработки.
12. Штампы вырубные комбинированные - контроль после механической обработки.

**ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ  
рабочих по профессии «Контролер станочных и слесарных работ»  
на 4 разряд**

Форма обучения – очная  
Срок обучения – 3 месяца (480 часов)  
Квалификация- контролер станочных и  
слесарных работ 4 разряда

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия — **Контролер станочных и слесарных работ**

Квалификация — **4-й разряд**

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 4-го разряда  
должен уметь:**

- контроль и приемка сложных деталей после механической и слесарной обработки, а также узлов комплектов и отдельных конструкций после окончательной сборки с проверкой точности изготовления и сборки с применением различного универсального контрольно-измерительного инструмента и приборов;
- проверка предельного измерительного и режущего инструмента сложного профиля;
- проверка взаимного положения сопрягаемых деталей, прилегания поверхностей и бесшумной работы механизмов;
- ведение учета и отчетности по принятой продукции.

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 4-го разряда  
должен знать:**

- виды механической обработки деталей;
- технические условия на приемку сложных деталей, сборку и испытания сложных узлов;
- правила расчета координатных точек, необходимых для замеров при приемке деталей;
- устройство сложных контрольно-измерительных инструментов, приборов и испытательной аппаратуры;
- размеры допусков для деталей, поступающих на сборку;
- дефекты сборки;
- систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости степени точности;
- правила и приемы разметки сложных деталей.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**для повышения квалификации рабочих по профессий**  
**контролер станочных и слесарных работ 4-го разряда**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>112</b>
1	Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	8
2	Основы общей технологии металлов	10
3	Чтение чертежей и схем	16
4	Сведения о допусках и посадках	18
5	Основы метрологии. Контрольно- измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.	24
6	Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний.	22
7	Сведения по технологии машиностроительного производства	14
<b>Производственное обучение</b>		<b>368</b>
1	Ознакомление с кругом работ контролера станочных и слесарных работ 4 разряда	8
2	Измерительная практика в лаборатории: - измерение наружных цилиндрических поверхностей - измерение цилиндрических отверстий - измерение деталей при помощи индикаторов - измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины - измерение углов - измерение плоскостности и прямолинейности - измерение резьб - определение шероховатости поверхности	18 16 20 20 30 30 18 18
3	Самостоятельное выполнение работ контролера станочных и слесарных работ 4 разряда	182
4	Квалификационная пробная работа	8
<b>ИТОГО:</b>		<b>480</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
**теоретического обучения по профессии**  
**контролер станочных и слесарных работ 4-го разряда.**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	8
2	Основы общей технологии металлов	10
3	Чтение чертежей и схем	16
4	Сведения о допусках и посадках	18
5	Основы метрологии. Контрольно- измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.	24
6	Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний.	22
7	Сведения по технологии машиностроительного производства	14
	<b>ИТОГО:</b>	<b>112</b>

**ПРОГРАММА**  
**теоретического обучения по профессии контролер станочных и**  
**слесарных работ 4-го разряда.**

***Тема 1: Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия***

Требования, предъявляемые к безопасному ведению работ. Изучение цеховой инструкции по охране труда. Меры безопасности при выполнении станочных и слесарных работ. Основные профилактические и защитные мероприятия. Личная гигиена. Самопомощь и личная помощь при несчастных случаях. Основные причины возникновения пожаров в цехе. Противопожарные приспособления, приборы. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

***Тема 2: Основы общей технологии металлов.***

Общие сведения о металлах и их свойствах. Значение металлов для народного хозяйства. Черные и цветные металлы. Основные физические химические и механические свойства металлов.

Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

**Чугун:** серый, белый и ковкий; их особенности, механические и технологические свойства, область применения, маркировка чугуна.

Сталь: углеродистая сталь, химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей, ее применение. Легированная сталь. Влияние на качество стали легирующих элементов. Механические и технологические свойства легированной стали. Быстрорежущая сталь. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и другие. Маркировка и применение легированной стали.

Термическая и химико-термическая обработка стали.

Сущность термической обработки стали. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск; их назначение. Возможные дефекты закалки стали. Виды химико-термической обработки стали, ее назначение.

Цветные металлы и сплавы.

Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение. Сплавы меди (бронза, латунь), их химический состав, механические и технологические свойства. Область применения цветных металлов и сплавов. Маркировка.

Коррозия металлов. Сущность явления коррозии металлов. Химическая и электрохимическая коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Пластмассы, их свойства и применение. Абразивные материалы, их назначение и применение.

Смазочные и охлаждающие вещества и требования, предъявляемые к ним.

### **Тема 3: Чтение чертежей и схем.**

Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в технике. Чертеж и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Условные обозначения на чертежах основных шипов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Понятие об эскизе. Отличие его от рабочего чертежа. Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и др. Упражнения в чтении сборочных чертежей. Общие сведения о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Чертежи-схемы. Понятие о кинематических схемах. Условные обозначения типов деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем.

### **Тема 4: Сведения о допусках и посадках.**

Основные понятия и определения. Номинальный размер. Предельные размеры и отклонения. Действительные размеры и отклонения. Условия годности деталей. Сопряжения. Посадки. Зазоры и натяги. Типы посадок. Понятие о точности обработки деталей. Классы чистоты поверхности. Понятие о качестве. Область применения квалитетов. Преимущества системы допусков по квалитетам перед классами точности, допустимые

значения температуры деталей и измерительного средства в момент измерения.

Допуски: допуски углов, конусов и призматических элементов деталей. Степень точности. Допуски на резьбы и резьбовые соединения. Типы резьбовых соединений. Профиль резьбы. Диаметры, шаги и основные размеры. Допуски на шлицевые соединения. Допуски на зубчатые цилиндрические, реечные и конические передачи. Степени и нормы точности.

### ***Тема 5: Основы метрологии. Контрольно- измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.***

Общие понятия об измерении и контроле. Методы измерения: абсолютный и относительный прямой и косвенный, комплексный и дифференциальный, контактный и бесконтактный. Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов. Интервал деления, цена деления пределы показания шкалы, пределы измерения инструмента и прибора. Погрешность показания. Погрешность измерения и факторы, влияющие на нее (погрешности от действия измерительного усилия и нарушения температурного режима).

#### **Измерительные инструменты.**

Многомерный раздвижной измерительный инструмент с прямолинейной шкалой и конпусом. Штангенциркули: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство конпусов. Погрешность измерения штангенциркулями.

Измерительный инструмент с микрометрическим винтом. Микрометр, микрометрический нутромер и глубиномер, устройство и пользование ими. Устройство винтового конпуса. Отчет показания микрометрическими инструментами. Погрешности измерения микрометрическими инструментами.

Инструменты измерения прямолинейности в плоскости поверхностей. Проверочные линейки, проверочные и разметочные плиты. Погрешность измерения ими. Инструменты для измерения углов и конусов. Угольники.

Рычажные измерительные инструменты. Скобы и нутромеры рычажные. Пределы измерения указанными инструментами. Инструменты для измерения резьбы. Резьборем. Шаблоны для резьбы. Шагомеры. Резьбовые калибры. Пределы измерений указанными инструментами. Погрешности измерения. Инструменты для измерения элементов шлицевых и шпоночных соединений. Калибры профильные, устройство, правила пользования. Погрешности измерения профильными калибрами.

Инструменты для измерения основного шага зубчатых соединений. Штангензубомеры. Понятие об измерении основного шага зубчатых колес. Пределы измерений.

Измерения гладких цилиндрических сопряжений. Методы измерения гладких цилиндрических деталей. Способы измерения гладкими калибрами.

Температурный режим контроля. Установка регулируемых скоб с помощью шайб и измерительных плиток»

Измерение резьбовых соединений. Требования к резьбовым соединениям. Методы измерения резьбы. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических резьб. Средства измерений. Метод трех проволочек.

### **Тема 6: Контроль качества станочных и слесарных работ.**

Качество, его определение и значения. Система организация бездефектного изготовления продукции и ее значение для предприятия. Понятие о статистических методах контроля. Условия повышения качества выпускаемой продукции. Виды технического контроля на производстве.

Организация работы и рабочего места контролера, его расположение и освещение. Маркировка и клеймение продукции, типы клейм. Ответственность за выпуск некачественной продукции.

Техническая документация контроля. Значение соблюдения тех. условий в промышленности. Технологическая документация. Порядок изменения технологической документации. Оформление контрольных документов.

Учет и анализ брака.

Виды брака: окончательный, исправимый, внутренний и внешний, в зависимости от места его возникновения. Рекламация. Порядок оформления и первичный учет брака. Понятие техническом учете и анализе брака.

### **Тема 7: Сведения по технологии машиностроительного производства.**

Обработка металлов на металлорежущих станках.

Токарные станки и основные работы, выполняемые на них. Токарные резцы, их виды и назначение. Точность и чистота обработки поверхности при точении. Виды и причины брака.

Строгальные станки. Назначение строгальных станков, строгальные резцы, их виды и назначения. Виды работ, выполняемые на строгальных станках. Достижимая точность и чистота обработки.

Протяжные станки. Назначение протяжных станков,, Инструменты для протягивания отверстий. Виды работ, выполняемых на протяжных станках. Достижимая точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Фрезерные станки. Назначение фрезерных станков. Универсальные приспособления, применяемые на фрезерных станках. Виды фрез и их применение. Виды работ. Фрезерование плоских поверхностей, углов, пазов, зубчатых муфт и др. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Шлифовальные станки. Назначение шлифовальных станков,, Характеристика шлифовальных кругов, их применение. Приспособления, применяемые при шлифовании. Точность и чистота обработки поверхности. Виды и причины брака.

Расточные станки. Назначение станков, их классификация и работы, выполняемые на них. Применяемый инструмент и приспособления. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Зуборезные станки. Назначение станков, их классификация. Методы нарезания зубчатых колес. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Резьбошлифовальные станки. Назначение станков, их квалификация и работы, выполняемые на них. Методы шлифования профиля резьбы: однониточным и многониточным шлифовальными кругами. Шлифования на проход и методом врезания. Достигаемая точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Разметка. Назначение и виды разметок. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Брак при разметке и его предупреждение.

Рубка. Назначение и применение рубки. Инструменты для рубки. Брак и меры его предупреждения.

Правка. Назначение и применение. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Холодная и горячая правка. Виды брака и меры предупреждения.

Гибка. Гибка листа, применяемые инструменты и приспособления. Гибка профильного проката в колодном состоянии и с нагревом. Гибка труб в холодном состоянии и с нагревом. Виды брака и меры предупреждения.

Резка. Назначение резки. Резка металла с дисками, пилами, фрезами, абразивными кругами и т.д. Опиливание металла. Напильники и их различие по видам, профилю, размерам. Назначение напильников. Контроль обработанных поверхностей.

Шабрение. Назначение и область применения, инструменты, проверочные линейки, контроль шабрения поверхностей. Брак и его предупреждение.

Притирки и доводка. Сущность процесса притирки, назначение и применение. Доводка-брак и его причины.

Нарезание резьбы. Профили резьб и их применение. Инструменты для нарезания внутренних и наружных резьб. Виды и причины брака при нарезании резьбы.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**производственного обучения по профессии контролер станочных и**  
**слесарных работ 4-го разряда**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Ознакомление с кругом работ контролера станочных и слесарных работ 4 разряда	8
2	Измерительная практика в лаборатории: - измерение наружных цилиндрических поверхностей - измерение цилиндрических отверстий - измерение деталей при помощи индикаторов - измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины - измерение углов - измерение плоскостности и прямолинейности - измерение резьб - определение шероховатости поверхности	18 16 20 20 30 30 18 18
3	Самостоятельное выполнение работ контролера станочных и слесарных работ 4 разряда	182
4	Квалификационная пробная работа	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>368</b>

**Примеры работ**

1. Валы упорные - контроль после шлифования.
2. Вкладыши - контроль после расточки и составление паспорта.
3. Винты ходовые длиной до 4000 мм с четырехзаходной резьбой - контроль.
4. Поршни - контроль сборки с притиркой.
5. Подшипники металлорежущих станков - контроль.
6. Прессы и молоты электрические, паровые и гидравлические - контроль сборки и монтажа.
7. Приспособления универсальные сборочные - контроль после сборки.
8. Пуансоны - контроль обработки по шаблону.
9. Соединения шлицевых валов и шестерен - контроль.
10. Упоры - контроль после фрезерования.
11. Фрезы наборные, зенкеры комбинированные, фрезы резьбовые, радиусные, модульные - контроль.
12. Шестерни и блоки шестерен - проверка межцентрового расстояния и плавности зацеплений на универсальных приспособлениях.
13. Шестерни конические с винтовым зубом - контроль.

**ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**рабочих по профессии «Контролер станочных и слесарных работ»**  
**на 5 – 6-ой разряд**

Форма обучения – очная

Срок обучения – 3 месяца (480 часов)

Квалификация- контролер станочных и  
слесарных работ 5-6 разряда

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия — **Контролер станочных и слесарных работ**

Квалификация — **5-й разряд**

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 5-го разряда должен уметь:**

- контроль и приемка сложных деталей, изделий после механической и слесарной обработки, а также узлов, механизмов, комплектов и конструкций в целом после окончательной сборки с выполнением всех предусмотренных техническими условиями испытаний с проверкой точности изготовления и сборки с применением всевозможных специальных и универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- контроль сложного и специального режущего инструмента;
- проверка станков на точность обработки без нагрузки и под нагрузкой;
- проверка на специальных стендах соответствия характеристик собираемых объектов паспортным данным;
- определение соответствия государственному стандарту материалов, поступающих на обработку, по результатам анализов и испытаний в лабораториях;
- установление порядка приемки и проверки собранных узлов и конструкций.

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 5-го разряда должен знать:**

- технические условия на приемку сложных деталей и изделий после механической обработки, а также узлов, механизмов, комплектов и конструкций после окончательной сборки;
- правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- припуски для всех видов обработки, производимой в цехе или на обслуживаемом участке;
- методы контроля геометрических параметров (абсолютный, относительный, прямой, косвенный);
- способы и порядок испытания принимаемых узлов, механизмов и конструкций;
- интерференционные методы контроля для особо точной проверки плоскостей.

Профессия — **Контролер станочных и слесарных работ**

Квалификация — **6-й разряд**

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 6-го разряда должен уметь:**

- контроль и приемка сложных блоков, агрегатов и изделий судовых дизелей и других сложных машин, комплектующих изделий и конструкций после окончательной сборки с выполнением всех предусмотренных техническими условиями испытаний;
- контроль технологической и геометрической точности уникального металлорежущего оборудования;
- контроль деталей и узлов с несколькими пересекающимися плоскостями и осями с применением специальных приспособлений, теодолитов, гидростатических и оптических уровней;
- проверка и наладка сложных контрольно-измерительных приборов и автоматов, работающих с применением оптико-механических и гидравлических систем;
- участие в исследовании дефектов, выявленных при контроле и испытаниях, и в разработке мероприятий по их устранению;
- составление паспортов или формуляров на принятую продукцию, оформление приемных актов и протоколов испытаний.

**КОНТРОЛЕР СТАНОЧНЫХ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ 6-го разряда должен знать:**

- технические условия на применяемые приборы, агрегаты, аппаратуру, двигатели, группы и системы самолетов, вертолетов, ракет, уникального металлорежущего оборудования, узлов;
- методы их контроля и испытаний; основные виды дефектов, выявляемых при сборке и испытаниях, способы их выявления и устранения;
- конструкцию применяемых специальных приборов и правила их наладки, регулирования и проверки.

Требуется среднее профессиональное образование.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**для повышения квалификации рабочих по профессий**  
**контролер станочных и слесарных работ 5-6-го разряда**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>112</b>
1	Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	8
2	Основы общей технологии металлов	10
3	Чтение чертежей и схем	16
4	Сведения о допусках и посадках	18
5	Основы метрологии. Контрольно- измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.	24
6	Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний.	22
7	Сведения по технологии машиностроительного производства	14
<b>Производственное обучение</b>		<b>368</b>
1	Ознакомление с кругом работ контролера станочных и слесарных работ 5-6 разряда	8
2	Измерительная практика в лаборатории: - измерение наружных цилиндрических поверхностей - измерение цилиндрических отверстий - измерение деталей при помощи индикаторов - измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины - измерение углов - измерение плоскостности и прямолинейности - измерение резьб - определение шероховатости поверхности	18 16 20 20 30 30 18 18
3	Самостоятельное выполнение работ контролера станочных и слесарных работ 5-6 разряда	182
4	Квалификационная пробная работа	8
<b>ИТОГО:</b>		<b>480</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
**теоретического обучения по профессии**  
**контролер станочных и слесарных работ 5-6 разряда.**

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	8
2	Основы общей технологии металлов	10
3	Чтение чертежей и схем	16
4	Сведения о допусках и посадках	18
5	Основы метрологии. Контрольно- измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.	24
6	Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний.	22
7	Сведения по технологии машиностроительного производства	14
	<b>ИТОГО:</b>	<b>112</b>

**ПРОГРАММА**  
**теоретического обучения по профессии контролер станочных и**  
**слесарных работ 5-6-го разряда.**

***Тема 1: Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия***

Требования, предъявляемые к безопасному ведению работ. Изучение цеховой инструкции по охране труда. Меры безопасности при выполнении станочных и слесарных работ. Основные профилактические и защитные мероприятия. Личная гигиена. Самопомощь и личная помощь при несчастных случаях. Основные причины возникновения пожаров в цехе. Противопожарные приспособления, приборы. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

***Тема 2: Основы общей технологии металлов.***

Общие сведения о металлах и их свойствах. Значение металлов для народного хозяйства. Черные и цветные металлы. Основные физические химические и механические свойства металлов.

Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

**Чугун:** серый, белый и ковкий; их особенности, механические и технологические свойства, область применения, маркировка чугуна.

Сталь: углеродистая сталь, химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей, ее применение. Легированная сталь. Влияние на качество стали легирующих элементов. Механические и технологические свойства легированной стали. Быстрорежущая сталь. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и другие. Маркировка и применение легированной стали.

Термическая и химико-термическая обработка стали.

Сущность термической обработки стали. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск; их назначение. Возможные дефекты закалки стали. Виды химико-термической обработки стали, ее назначение.

Цветные металлы и сплавы.

Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение. Сплавы меди (бронза, латунь), их химический состав, механические и технологические свойства. Область применения цветных металлов и сплавов. Маркировка.

Коррозия металлов. Сущность явления коррозии металлов. Химическая и электрохимическая коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Пластмассы, их свойства и применение. Абразивные материалы, их назначение и применение.

Смазочные и охлаждающие вещества и требования, предъявляемые к ним.

### **Тема 3: Чтение чертежей и схем.**

Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в технике. Чертеж и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Условные обозначения на чертежах основных шипов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Понятие об эскизе. Отличие его от рабочего чертежа. Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и др. Упражнения в чтении сборочных чертежей. Общие сведения о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Чертежи-схемы. Понятие о кинематических схемах. Условные обозначения типов деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем.

### **Тема 4: Сведения о допусках и посадках.**

Основные понятия и определения. Номинальный размер. Предельные размеры и отклонения. Действительные размеры и отклонения. Условия годности деталей. Сопряжения. Посадки. Зазоры и натяги. Типы посадок. Понятие о точности обработки деталей. Классы чистоты поверхности. Понятие о качестве. Область применения квалитетов. Преимущества системы допусков по квалитетам перед классами точности, допустимые

значения температуры деталей и измерительного средства в момент измерения.

Допуски: допуски углов, конусов и призматических элементов деталей. Степень точности. Допуски на резьбы и резьбовые соединения. Типы резьбовых соединений. Профиль резьбы. Диаметры, шаги и основные размеры. Допуски на шлицевые соединения. Допуски на зубчатые цилиндрические, реечные и конические передачи. Степени и нормы точности.

### ***Тема 5: Основы метрологии. Контрольно- измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.***

Общие понятия об измерении и контроле. Методы измерения: абсолютный и относительный прямой и косвенный, комплексный и дифференциальный, контактный и бесконтактный. Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов. Интервал деления, цена деления пределы показания шкалы, пределы измерения инструмента и прибора. Погрешность показания. Погрешность измерения и факторы, влияющие на нее (погрешности от действия измерительного усилия и нарушения температурного режима).

#### **Измерительные инструменты.**

Многомерный раздвижной измерительный инструмент с прямолинейной шкалой и конпусом. Штангенциркули: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство конпусов. Погрешность измерения штангенциркулями.

Измерительный инструмент с микрометрическим винтом. Микрометр, микрометрический нутромер и глубиномер, устройство и пользование ими. Устройство винтового конпуса. Отчет показания микрометрическими инструментами. Погрешности измерения микрометрическими инструментами.

Инструменты измерения прямолинейности в плоскости поверхностей. Проверочные линейки, проверочные и разметочные плиты. Погрешность измерения ими. Инструменты для измерения углов и конусов. Угольники.

Рычажные измерительные инструменты. Скобы и нутромеры рычажные. Пределы измерения указанными инструментами. Инструменты для измерения резьбы. Резьборем. Шаблоны для резьбы. Шагомеры. Резьбовые калибры. Пределы измерений указанными инструментами. Погрешности измерения. Инструменты для измерения элементов шлицевых и шпоночных соединений. Калибры профильные, устройство, правила пользования. Погрешности измерения профильными калибрами.

Инструменты для измерения основного шага зубчатых соединений. Штангензубомеры. Понятие об измерении основного шага зубчатых колес. Пределы измерений.

Измерения гладких цилиндрических сопряжений. Методы измерения гладких цилиндрических деталей. Способы измерения гладкими калибрами.

Температурный режим контроля. Установка регулируемых скоб с помощью шайб и измерительных плиток»

Измерение резьбовых соединений. Требования к резьбовым соединениям. Методы измерения резьбы. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических резьб. Средства измерений. Метод трех проволочек.

### **Тема 6: Контроль качества станочных и слесарных работ.**

Качество, его определение и значения. Система организация бездефектного изготовления продукции и ее значение для предприятия. Понятие о статистических методах контроля. Условия повышения качества выпускаемой продукции. Виды технического контроля на производстве.

Организация работы и рабочего места контролера, его расположение и освещение. Маркировка и клеймение продукции, типы клейм. Ответственность за выпуск некачественной продукции.

Техническая документация контроля. Значение соблюдения тех. условий в промышленности. Технологическая документация. Порядок изменения технологической документации. Оформление контрольных документов.

Учет и анализ брака.

Виды брака: окончательный, исправимый, внутренний и внешний, в зависимости от места его возникновения. Рекламация. Порядок оформления и первичный учет брака. Понятие техническом учете и анализе брака.

### **Тема 7: Сведения по технологии машиностроительного производства.**

Обработка металлов на металлорежущих станках.

Токарные станки и основные работы, выполняемые на них. Токарные резцы, их виды и назначение. Точность и чистота обработки поверхности при точении. Виды и причины брака.

Строгальные станки. Назначение строгальных станков, строгальные резцы, их виды и назначения. Виды работ, выполняемые на строгальных станках. Достижимая точность и чистота обработки.

Протяжные станки. Назначение протяжных станков,, Инструменты для протягивания отверстий. Виды работ, выполняемых на протяжных станках. Достижимая точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Фрезерные станки. Назначение фрезерных станков. Универсальные приспособления, применяемые на фрезерных станках. Виды фрез и их применение. Виды работ. Фрезерование плоских поверхностей, углов, пазов, зубчатых муфт и др. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Шлифовальные станки. Назначение шлифовальных станков,, Характеристика шлифовальных кругов, их применение. Приспособления, применяемые при шлифовании. Точность и чистота обработки поверхности. Виды и причины брака.

Расточные станки. Назначение станков, их классификация и работы, выполняемые на них. Применяемый инструмент и приспособления. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Зуборезные станки. Назначение станков, их классификация. Методы нарезания зубчатых колес. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Резьбошлифовальные станки. Назначение станков, их квалификация и работы, выполняемые на них. Методы шлифования профиля резьбы: однониточным и многониточным шлифовальными кругами. Шлифования на проход и методом врезания. Достигаемая точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Разметка. Назначение и виды разметок. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Брак при разметке и его предупреждение.

Рубка. Назначение и применение рубки. Инструменты для рубки. Брак и меры его предупреждения.

Правка. Назначение и применение. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Холодная и горячая правка. Виды брака и меры предупреждения.

Гибка. Гибка листа, применяемые инструменты и приспособления. Гибка профильного проката в колодном состоянии и с нагревом. Гибка труб в холодном состоянии и с нагревом. Виды брака и меры предупреждения.

Резка. Назначение резки. Резка металла с дисками, пилами, фрезами, абразивными кругами и т.д. Опиливание металла. Напильники и их различие по видам, профилю, размерам. Назначение напильников. Контроль обработанных поверхностей.

Шабрение. Назначение и область применения, инструменты, проверочные линейки, контроль шабрения поверхностей. Брак и его предупреждение.

Притирки и доводка. Сущность процесса притирки, назначение и применение. Доводка-брак и его причины.

Нарезание резьбы. Профили резьб и их применение. Инструменты для нарезания внутренних и наружных резьб. Виды и причины брака при нарезании резьбы.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**производственного обучения по профессии контролер станочных и**  
**слесарных работ 5-6-го разряда**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Ознакомление с кругом работ контролера станочных и слесарных работ 4 разряда	8
2	Измерительная практика в лаборатории: - измерение наружных цилиндрических поверхностей - измерение цилиндрических отверстий - измерение деталей при помощи индикаторов - измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины - измерение углов - измерение плоскостности и прямолинейности - измерение резьб - определение шероховатости поверхности	18 16 20 20 30 30 18 18
3	Самостоятельное выполнение работ контролера станочных и слесарных работ 4 разряда	182
4	Квалификационная пробная работа	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>368</b>

**Примеры работ**

1. Валы разгонные - контроль после механической обработки.
2. Валы коленчатые - контроль после механической обработки.
3. Калибры, специальные шаблоны 6 качества - приемка.
4. Колеса зубчатые с криволинейным зубом и шевронные различных размеров - контроль окончательной обработки.
5. Ползуны - контроль после фрезерования.
6. Секции объемные - контроль сборки.
7. Станины металлорежущих станков - приемка после окончательной механической обработки.
8. Станки токарно-револьверные, круглошлифовальные, плоскошлифовальные, одношпиндельные автоматы всех моделей - контроль, испытание, приемка.
9. Ступица - контроль после токарной обработки.
10. Автоматы и токарно-револьверные многошпиндельные, копировальные, расточные и зубострогальные станки - контроль, испытание, приемка.
11. Корпус редуктора - контроль после растачивания.
12. Штампы вырубные - контроль, сдача.
13. Эксцентрики, копиры с несколькими сложными лекальными кривыми в разных плоскостях - приемка, проверка на геометрическую точность.

**БИЛЕТЫ**  
**для подготовки рабочих по профессии**  
**13063 «Контролер станочных и слесарных работ»**

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем или начальником учебного центра.

**Билет №1**

1. Что такое чертеж? Виды проекций и их расположение на чертеже.
2. Какой инструмент относится к универсальному?
3. Сколько существует классов шероховатости? Какие относятся к грубым, получистым, чистым и высшим классам?
4. Какие правила техники безопасности следует выполнять при работе электроинструментами?
5. Контрольно-измерительные приборы, применяемые при испытании компрессоров и насосов.

**Билет № 2**

1. Составьте эскиз простой детали согласно требованиям машиностроительного чертежа.
2. Что такое посадка с зазором, натягом и переходная?
3. Что такое ЕСКД?
4. Какие причины приводят к самовозгоранию на производстве?
5. Как на чертеже обозначаются предельные размеры?

**Билет № 3**

1. Что такое сечение? Какие его виды вы знаете?
2. Порядок проверки узлов и конструкций после их сборки и установки на месте.
3. Как на чертеже обозначаются классы шероховатости поверхности?
4. Правила поведения на территории предприятия.
5. Назовите разновидность токарных станков и их назначение.

**Билет № 4**

1. Как оформляются документы на принятую и забракованную продукцию?
2. Средства механизации слесарных работ на вашем участке.
3. Какие припуски по величине нужно оставлять после сверления отверстия под зенкерование и развертывание?
4. Назовите средства тушения пожара на предприятии.
5. Правила эксплуатации огнетушителя.

### **Билет № 5**

1. Что такое эскиз и чем он отличается от чертежа?
2. Определение качества изготовленного изделия в соответствии с техническими условиями.
3. Класс шероховатости детали при шлифовании, зенкеровании, развертывании.
4. Какие меры следует принять, если в помещении появились вредные газы.
5. Назовите существующие разновидности резьб. Их основные элементы и назначение.

### **Билет № 6**

1. Что такое допуски и посадки? Какие размеры называются свободными, номинальными, предельными и действительными?
2. Как осуществляется доводка деталей и с помощью какого материала?
3. Что такое термическая обработка деталей?
4. Условия безопасной работы слесаря на его участке.
5. Контроль отверстий обработанных зенкерами.

### **Билет № 7**

1. Какие детали можно изображать в одной проекции?
2. Правила приема деталей и узлов после их окончательной обработки и сборки.
3. Металлы, относящиеся к черным и цветным. Их сплавы.
4. Требования техники безопасности к инструментам (зубила, молотки, напильники).
5. Какие требования предъявляются к спецодежде?

### **Билет № 8**

1. Каким измерительным инструментом можно измерить диаметр и длину детали с точностью до 0,02 мм?
2. Как подготовить поверхность детали под сварку и пайку?
3. Какие существуют виды термической обработки металлов и какова их цель?
4. Как определить диаметр отверстия под резьбу? Какую смазку применяют при нарезании резьбы?
5. Что такое спецификация и основная надпись (угловой штамп) на чертеже? Их назначение.

### **Билет № 9**

1. Что такое штриховка и для чего она введена? Какими условными штриховками обозначают различные материалы на чертежах?

2. Какими инструментами пользуются при измерении наружных и внутренних размеров, наружных и внутренних резьб?
3. Какие стали относятся к инструментальным, малоуглеродистым, высокоуглеродистым и как они маркируются?
4. Меры предосторожности при сверлении отверстий.
5. Назовите разновидности шлифовальных станков. Их назначение.

### **Билет № 10**

1. Каким измерительным инструментом можно проверить глубину глухих отверстий, годность и качество нарезанных резьб и правильность изготовления отверстий?
2. Виды и периодичность проведения инструктажей на предприятии.
3. С какой точностью можно измерить длину детали штангенциркулем, микрометром, скобой, концевыми мерами?
4. Классификация металлорежущих станков, применяемых для холодной обработки металлов.
5. Правила техники безопасности при пайке металлов.

### **Билет № 11**

1. Типы резьб и их обозначения на чертеже?
2. Правила техники безопасности на установках находящихся под электрическим напряжением.
3. Устройство штангенрейсмуса, глубиномера. Какова цена их делений?
4. Какие меры предосторожности должен применять слесарь при опиловке металла?
5. Каким инструментом измеряют наружный и внутренний диаметры и шаг резьбы?

### **Билет № 12**

1. Каким инструментом измеряют параллельность плоскостей и перпендикулярность прямоугольных деталей?
2. Какую максимальную тяжесть разрешается поднимать женщине на производстве?
3. Что такое сборочный чертеж?
4. Инструменты приспособления и оборудование применяемые при гибке металла.
5. Защитные средства и правила техники безопасности при работе у верстака и на станке.

### **Билет № 13**

1. Составить эскиз профиля треугольной резьбы и дать определение наружному, внутреннему и среднему диаметру и углу профиля резьбы.

2. По какому классу точности выполняют свободные (номинальные) размеры деталей на вашем предприятии?
3. Контроль основных параметров пары цилиндрических зубчатых колес в сборе.
4. Правила техники безопасности при работе на сверлильных станках.
5. Прочитайте рабочий чертеж детали и объясните все условные обозначения и технические данные, помещенные на чертеже.

#### **Билет № 14**

1. Приборы для определения шероховатости поверхности. Как производят это определение на практике?
2. Почему напильники «боятся» ударов? Из какой стали они изготавливаются и до какой твердости их закаливают?
3. Прочитайте рабочий чертеж детали и объясните все условные обозначения и технические данные, помещенные на чертеже.
4. Правила техники безопасности при работе на токарных станках.
5. Какие посадки обеспечивают зазоры и натяги при сборке деталей в узлы?

#### **Билет № 15**

1. Вспомогательные линии применяемые в черчении (штриховые разрезы, сечения, вырывы и обрывы).
2. Расскажите как нужно пользоваться таблицей допусков.
3. По какой системе допусков растачивают отверстие под запрессовку подшипников качения?
4. Правила техники безопасности при работе на заточных станках.
5. Какие виды и причины брака могут быть при разметке? Какие основные инструменты применяют при плоскостной и объемной разметке?

## ЛИТЕРАТУРА

1. Потаев М.К. "Охрана труда в машиностроении", 1980, Москва
2. Журавлев А.Н. "Допуски, технические измерения", 1978, Москва
3. Васильев А.О. "Основы метрологии и метрологических измерений", 1984, Москва
4. Новиков М.А., Гречаник Г.А. «Справочное пособие по обучению рабочих кадров на производстве», 1980, Москва
5. Боголюбов С.К., Воинов А.В. «Курс технического черчения», 1979, Москва
6. Новиков М.П. «Основы технологии сборки машин и механизмов», 1989, Москва