

Общество с ограниченной ответственностью  
«Рославльские тормозные системы»

Утверждаю

Главный инженер

А.А.Иванов

20 17 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА**

для подготовки

**Контролеров материалов, металлов, полуфабрикатов и изделий**  
(код профессии – 12991)

Рославль  
2017 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Профессия - контролер материалов, металлов, полуфабрикатов и изделий

Квалификация - 2-3 разряд

Контролер материалов, металлов, полуфабрикатов должен уметь:

1. Проводить контроль и приемку металлопроката на соответствие технических условий и государственных стандартов.
2. Осуществлять контроль на соответствие сертификатных данных условиям договора и материальной карты.
3. Проверять размеры проката по диаметру.
4. Работать с мерительными инструментами (микрометры, штангенциркули, стенкомеры, толщиномеры).
5. Проводить анализ по определению углерода методом искрения с определением процентного содержания углерода в стали (бормашина, наждак).
6. Проводить спектральный анализ легированных, высоколегированных, инструментальных сталей (стилоскопы — стационарный и переносной).
7. Знать устройство стилоскопа, его назначение и правила применения.
8. Подготавливать образцы металла для исследований в лабораториях.
9. Проверять твердость образцов металла и изделий на приборах Бринелля.
10. Настраивать микроскоп для определения диаметра отпечатка на образцах металла.
11. Производить окраску металла в цвет присвоенной марке стали.
12. Оформление технической документации (выдача контрольной бирки, заполнение журнала) после выдачи лабораторного заключения.
13. Рационально организовывать рабочее место.
14. Соблюдать правила безопасности труда, противопожарные мероприятия и правила внутреннего распорядка.
15. Уметь пользоваться средствами индивидуальной защиты, предупреждения и тушения пожара на рабочем месте.
16. Действовать в соответствии с требованиями плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

Контролер материалов, металлов, полуфабрикатов 2-3 разряда должен знать:

1. Марки сталей и их химический состав.
2. Основы металлографии.
3. ГОСТы и ТУ на металлопродукцию.
4. Основы термической обработки стали.



5. Технологические процессы термического и калибровочного участков и травильного отделения.
6. Основные свойства сталей, цветных металлов и сплавов.
7. Устройство микроскопа. Правила ухода за ним.
8. Устройство прибора для определения твердости (по Бринеллю).
9. Назначение стационарного и переносного стило скопов и правила работы на них.
10. Правила работы с бормашиной и наждаком.
11. Характеристики прочности сталей по результатам механических испытаний, взаимосвязь между твердостью и структурой металла.
12. Разновидности дефектов стали, проката.
13. Инструкции по охране труда, по оказанию доврачебной помощи, пожарной безопасности.
14. Основные средства и приемы предупреждения и тушения пожара на рабочем месте. Производственную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Тематический план**

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Введение	2
2	Основные сведения о производстве и об организации рабочего места	2
3	Основы входного контроля металлопродукции.	36
4	Металловедение	20
5	Чтение материальных карт, сертификатов, ГОСТ, ТУ	26
6	Допуски и технические измерения	20
7	Оборудование СККМ и методы работы на нем	10
8	Охрана труда, производственная санитария, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	20
	ИТОГО	136



## **ПРОГРАММА**

### **Тема 1. Введение**

Задачи перед машиностроением по созданию материально-технической базы.

Перспективы развития автомобильной промышленности.

Значение повышения профессионального мастерства контролеров материалов, металлов, полуфабрикатов и изделий в деле освоения новой техники, прогрессивной технологии, дальнейшего повышения производительности труда и улучшения качества выпускаемой продукции.

Ознакомление с квалификационными характеристиками контролеров материалов, металлов, полуфабрикатов и изделий 2-5 разрядов и программами теоретического и производственного обучения.

### **Тема 2. Основные сведения о производстве и об организации рабочего места**

Продукция, выпускаемая предприятием, ее краткая характеристика. Основные и вспомогательные цеха предприятия. Связь между цехами. Роль сектора контроля качества металлов (СККМ) в производственном процессе предприятия. Рабочее место контролера материалов, металлов, полуфабрикатов и изделий, его организация и техническое оборудование. Правила внутреннего трудового распорядка.

### **Тема 3. Основы входного контроля металлопродукции**

Целью контроля металлопродукции является недопущение попадания в производство металлопродукции, несоответствующей требованиям норм и технических документов.

Основные задачи входного контроля металлопродукции:

определение общего порядка приемки металлопродукции; подача металлопродукции в производство; оформление документации на забракованную металлопродукцию; контроль за соблюдением правил хранения и сбережения металлопродукции на заводе.

### **Тема 4. Классификация и маркировка сталей**

Классификация сталей. Состав, свойства, назначение и марки наиболее распространенных углеродистых и легированных сталей. Обязательные примеси в стали. Влияние углерода и других примесей на свойства стали. В основе классификации стали лежат следующие основные признаки: способ производства, химический состав, назначение. По химическому составу сталь делится на углеродистую и легированную. По назначению углеродистые стали делят на конструкционные и инструментальные.

Для придания легированным сталям требуемых свойств в них вводят специальные легирующие элементы в повышенных количествах. Применяют горячекатаный прокат круглого, шестигранного и сегментного сечения, предназначенный для получения калиброванного проката. Калиброванный прокат — холоднотянутый прокат круглого, шестигранного,



прямоугольного и сегментного сечения, предназначенный для изготовления деталей машин и приборов основного производства.

Пружинная проволока — сталь калиброванная, конструкционная, углеродистая и легированная, круглого сечения, предназначенная для изготовления пружин. Методом холодного волочения, кроме проволоки, можно производить прутки и профили фасонного сечения из широкой гаммы марок сталей и сплавов, а также цветных металлов.

### **Тема 5. Чтение материальных карт, сертификатов, ГОСТов и ТУ**

Материальная карта. В ней указывают профиль металлопроката, марку стали, допуски на размер, ГОСТ или ТУ на механические свойства проката, технические требования на деталь, изготовленную из данного проката. Сертификат качества — документ качества на данный вид проката (горячекатаный, калиброванный прокат).

Указывается профиль проката, марка стали, механические свойства, химический состав, ГОСТ, по которому был заказан прокат. ГОСТ — межгосударственный стандарт.

ТУ — технические условия — устанавливают на группу однородной продукции. В технических условиях, как и в других видах стандартов, могут устанавливаться несколько ступеней качества изделий и сроки их достижения.

### **Тема 6. Допуски и технические измерения**

Допуски на металлопрокат должны соответствовать ГОСТ. Допуски на холоднотянутый прокат круглого сечения — ГОСТ 7417-75; холоднотянутый прокат шестигранного сечения — ГОСТ 8560-78; горячекатаный прокат круглого сечения — ГОСТ 2590; горячекатаный прокат шестигранного сечения — ГОСТ  
Размер металлопроката измеряется микрометрами.

Микрометр предназначен для измерения наружных размеров изделий. Измерительные поверхности оснащены твердым сплавом. Диапазон измерений, мм: 0-25; 25-50; 50-75; 75-120. Класс точности 1. Штангенциркуль типа ШЦ ГОСТ 166-89 с глубиномером предназначен для наружных и внутренних измерений, а также для измерения глубин до 125 (150, 200, 250, 300) мм, значение отсчета по нониусу 0,05 мм.

Штангенциркуль типа ШЦ-Ш ГОСТ 166-89 предназначен для наружных и внутренних измерений, а также для измерения глубин до 400 (500, 630, 800, 1600, 2000) мм, значение отсчета по нониусу 0,05 мм. Стенкомер 0-10 мм предназначен для измерения толщины стенки труб.

### **Тема 7. Оборудование сектора контроля качества металла и методы, работы на нем.**

Стилоскоп (стационарный и переносной) предназначается для быстрого визуального качественного и сравнительного количественного спектрального анализа черных и цветных сплавов в видимой области



спектра. Применяется для экстренных анализов, к точности которых не предъявляется высоких требований. Стилоскоп может быть использован при контроле материала на складах, в лабораториях, в цехе. Бормашинка (наждак) — предназначается для определения углерода в марках стали методом искрения.

Твердомер (типа ТШ) — определение твердости по методу Бринелля.

Измерение размеров отпечатка с помощью микроскопа. Вычисление твердости и определение твердости по таблице.

Электрограф — для маркировки образцов металла.

## **Тема 8. Охрана труда, производственная санитария, электро-безопасность и пожарная безопасность на предприятии.**

Охрана труда, условия труда

Забота государства об улучшении условий труда. Охрана труда женщин, подростков. Льготы и компенсации за особые условия труда (применительно к профессии). Государственный надзор и общественный контроль над соблюдением требований безопасности труда, безопасной эксплуатации оборудования, установок и сооружений. Система стандартов по безопасности труда. Ответственность руководителей за соблюдением норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за нарушение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Причины аварий и несчастных случаев на производстве. Травматизм и профзаболевания, меры их предупреждения. Соблюдение правил безопасности труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины как одна из мер предупреждения производственного травматизма, профзаболеваний и несчастных случаев на производстве.

Требования безопасности труда на предприятии

Размещение производств (объектов) на территории предприятия. Транспортные средства, правила их движения, требования к перевозке людей. Правила поведения на территории предприятия. Предупреждение травматизма. Значение оградительной техники, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительных надписей.

Требования безопасности труда на рабочем месте

В данной теме контролеры СККМ изучают:

Расположение, конструкцию рабочего места, размеры и взаимное расположение элементов (оборудования, приборов, проходов, органов управления, сигнализации, вспомогательного оборудования, инструментов, вентиляции). Правила безопасной организации рабочего места. Схемы безопасного передвижения по СККМ и цехам производства. Правила содержания проходов, проездов, подходов к электропусковой аппаратуре. Опасные зоны обслуживаемых приборов, оборудования, инструментов, токовыводящие поверхности и другое. Средства безопасной эксплуатации оборудования, приборов — заземляющие устройства, розетки, электропроводка и др. Проверку исправности контрольно-измерительных приборов. Санитарно-гигиенические требования к рабочему месту. Наличие



санитарно-бытовых помещений в СККМ и правила их содержания. Правила личной гигиены рабочего, нормы и порядок выдачи моющих средств и защитного крема для рук.

#### Безопасные приемы и методы работы в СККМ

Цель данной темы — изучение устройств обслуживаемых приборов и оборудования (гидравлические и электрические схемы). Порядок работы на микроскопах, твердомерах, стилоскопах, электрографе и изучение мер безопасности при работе на этих приборах (согласно техническому описанию и инструкции на эксплуатацию). Изучение требований безопасности согласно инструкций:

№ 37.105.55182 «По охране труда для контролеров металла, материалов, изделий и полуфабрикатов ОГМет » № 37.105.55016 «По охране труда при эксплуатации абразивного инструмента»

#### Электробезопасность

Изучение вопросов электробезопасности: токовыводящие части оборудования, действия работника при отключении электроэнергии, действия работника при возникновении пожара в электрооборудовании, средства и меры защиты от поражения электрическим током (оградительные щиты, заземления, зануления, диэлектрические колпаки, изолирующие накладки токоведущих частей, защитное и аварийное отключение, плакаты, знаки безопасности, деревянные решетки, диэлектрические перчатки).

#### Пожарная безопасность

Причины возникновения пожара на участке. Первичные средства пожаротушения, место их расположение и правила их применения. Пожарные проезды к СККМ. Правила размещения легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов. Меры предупреждения пожаров. Средства сигнализации, оповещения, место их расположения. Требования инструкции о мерах пожарной безопасности на производственных участках. Требования инструкции о мерах пожарной безопасности в бытовых помещениях.

#### Средства индивидуальной и коллективной защиты рабочих

Средства индивидуальной защиты — технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов, а также защиты от загрязнений. Нормы и порядок обеспечения (кто выдает срок выдачи) индивидуальными средствами защиты (спецодежда, спецобувь, перчатки, защитные очки, правила их применения и хранения. Коллективные средства защиты — оградительные щиты, заземления, изолирующие и диэлектрические колпаки, плакаты, знаки безопасности.

#### Оказание первой доврачебной помощи

Правила оказания доврачебной помощи, согласно инструкции № 37.105.55005.



# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ТЕМ	Темы
1	Вводное занятие
2	Освоение приемов подготовки образцов металлов и сплавов к лабораторным исследованиям.
3	Предварительный анализ по определению углерода методом искрения (бормашинка, наждак).
4	Освоение спектрального анализа в легированных, высоколегированных и инструментальных сталях.
5	Определение твердости
6	ГОСТы и ТУ на применяемый металл.
7	Устройство, назначение и правила применения простых контрольно-измерительных инструментов.
8	Правила хранения продукции.
9	Виды брака и признаки неполноценности принимаемой продукции

## ПРОГРАММА

### Тема 1. Вводное занятие.

Инструктаж по охране труда и противопожарным мероприятиям. Ознакомление с организацией рабочих мест, освоение приемов подготовки образцов металла и сплавов, проволоки, ленты для лабораторных исследований и правилами оформления результатов испытаний. Правила внутреннего распорядка СККМ. Ознакомление с приборами, мерительным инструментом и рабочим местом контролера материалов, металлов, полуфабрикатов и изделий..

Тема 2. Освоение приемов подготовки образцов металлов и сплавов к лабораторным испытаниям.

Визуальный осмотр качества поверхности проката и размеров. Ознакомление с приемами и последовательностью подготовки образцов для лабораторных исследований (рубка, заточка, маркировка): отбор образцов с поступившего металлопроката, рубка на образцы, заточка и маркировка (электрографом).

### Тема 3. Предварительный анализ по определению углерода методом искрения (бормашинка, наждак)

Марка стали определяется по характеристикам искровых потоков и вспышек, а также по содержанию углерода и количеству легирующих элементов. Определяется наличие или отсутствие вспышек углерода. Для



углеродистой и низколегированной стали определяется процентное содержание углерода в соответствии с количеством вспышек углерода, и производится предварительная классификация. Затем определяется отношение к одной из групп: с содержанием углерода до 0,25% и ниже; с содержанием углерода свыше 0,25% до 0,1 % включительно; с содержанием углерода свыше 0,5 %. Если содержание углерода составляет 0,5 % и менее — сталь может содержать никель, хром, кремний, марганец и молибден;

если содержание углерода составляет более 0,5 % - сталь может содержать вольфрам и ванадий в дополнение к элементам, перечисленным выше, поэтому проверяется наличие или отсутствие данных легирующих элементов, а также устанавливается, является ли данная сталь углеродистой или низколегированной.

Стали, тип и марку которых трудно или невозможно определить вследствие подобия их искр, наряду с искровыми пробами следует подвергать химическому и спектральному анализу.

#### **Тема 4. Освоение спектрального анализа в легированных, высоколегированных и инструментальных сталях**

Стилоскоп применяется для быстрого визуального качественного и сравнительного количественного спектрального анализа черных и цветных сплавов в видимой области спектра.

Каждому химическому элементу соответствуют определенные линии спектра излучения. Следовательно, присутствие в спектре линий данного элемента указывает на наличие его в анализируемом образце. По яркости спектральных линий можно судить о количестве вещества в анализируемом образце. Чем больше содержание примесей, тем интенсивнее линии спектра. О концентрации искомой примеси судят по отношению интенсивности двух линий: линии примеси и линии сравнения, за которую принимается линия основы сплава.

#### **Тема 5. Определение твердости**

Ознакомление с устройством и принципом действия прибора для определения твердости типа ТШ по методу Бринелля. Подготовка поверхности образцов к измерению твердости; подготовка прибора к работе. Измерение размеров отпечатка с помощью микроскопа. Определение среднего значения твердости по Бринеллю. Вычисление твердости и определение твердости по таблице.

#### **Тема 6. ГОСТы и технические условия на применяемый металл** ГОСТ — международный стандарт.

Устанавливает номенклатуру марок стали и химический состав, общие технические требования на сортамент, геометрические формы, размеры, допуски, вес погонного метра, а также расчетные характеристики и условные обозначения профилей проката.



Технические условия — устанавливают требования к качеству, надежности и долговечности продукции и ее внешнему виду. ТУ должны устанавливать такой объем требований, при котором никаких других документов, определяющих качество продукции, при ее поставке не потребовалось.

### **Тема 7. Устройство, назначение и правила применения простых контрольно-измерительных инструментов.**

Микрометр гладкий, тип МК.

Микрометр предназначен для измерения наружных размеров изделий. Измерительные поверхности оснащены твердым сплавом. Диапазон измерений, мм: 0-25; 25-50; 50-75; 75-100.

Производить измерения, пользуясь устройством, обеспечивающим постоянство измерительного усилия.

После окончания работы микрометр протереть чистой салфеткой, смоченной в нефрасе, затем насухо, чистой салфеткой, и уложить в футляр. Периодически производить чистку микрометра, так как при длительной эксплуатации происходит загрязнение и загустевание смазки, в результате чего ход микрометрического винта становится неплавным, и возрастает погрешность микрометра.

Штангенциркуль типа ШЦ ГОСТ 166-89 с глубиномером предназначен для внутренних измерений, а также для измерения глубин до 125 (150, 200, 250, 300) мм, значение отсчета по нониусу 0,05 мм.

При измерении наружных поверхностей необходимо, чтобы не было перекосов, губки были перпендикулярны измеряемой поверхности. Губки для наружных измерений опустить, насколько это возможно. После окончания работы протереть чистой салфеткой и уложить в футляр.

### **Тема 8. Правила хранения продукции**

Металл хранится на складах Металлоснаба согласно маркировки стеллажей. Хранение должно осуществляться по маркам и профилям.

Отдел Металлоснаб обеспечивает своевременное обновление и передачу металла в производство согласно принципа «первым пришел — первым ушел».

Запрещается хранение мелких профилей штангового металла совместно с крупными профилями.

Ни одна партия металла не должна быть передана со склада отдела Металлоснаб в производство без участия СККМ.

Рулонная лента, калиброванная сталь, листовой прокат, пружинная проволока, цветной прокат должны храниться на складах закрытого типа.

Контроль за условиями хранения, влияющими на качество металлопродукции на складах Металлоснаб, осуществляет СККМ.

### **Тема 9. Виды брака и признаки неполноценности принимаемой продукции**



Весь металл, поставляемый металлургическими заводами, подвергают внешнему осмотру.

Требования к чистоте поверхности металлопродукции изложены в ГОСТах и технических условиях на металлопродукцию. Термины и определения дефектов поверхности регламентированы ГОСТ 20847-75 «Прутки, полосы и профили горячекатаные и кованные из сталей и сплавов. Дефекты поверхности.» и ГОСТ 21014-75 «Листы и листы стальные. Дефекты поверхности и формы». Некоторые определения дефектов :

Раскатанный пузырь: прямолинейное нарушение сплошности поверхности вдоль направления деформации. Образуется из наружного или подповерхностного пузыря слитка или литой заготовки.

Волосовины — нитевидные несплошности, расположенные вдоль направления деформации, образуются из скоплений неметаллических включений или отдельных крупных полупластичных и пластичных включений, вытягивающихся вдоль направления деформации и образующих неглубокие дефекты различной протяженности. Длина волосовин зависит от степени обжата и возрастает с увеличением ее.

Закат — прикатанный продольный выступ металла с одной или двух диаметрально противоположных сторон, образовавшийся при вдавливании уса или подреза. Дефект может иметь зазубренный край. Конец дефекта не разветвлен, заполнен окалиной и огибается волокном.

Размеры и правильность геометрической формы проверяют универсальными приборами (мерительный инструмент). При этом отклонения от номинальных размеров не должны превышать допустимых норм для данного вида продукции.

Поставщик металла проверяет по размерам или 100 % прутков, поковок и т.д., или выборочно 5 — 10 %, но при этом также гарантируется соответствие всей партии требованиям сортамента.

### **Итоговая аттестация в виде экзамена.**

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гуляев А.П. Металловедение. - М. Металлургия, 1986
2. Самохоцкий А.И. Металлургия, металловедение и конструкционные материалы. - М. Высшая школа, 1984
3. Бернштейн М.П. и Рахштадт А.Г. Металловедение и термическая обработка стали. Том 1. Методы испытаний и исследований. - М. Металлургия, 1975

#### **Инструкции и СТП**

4. 37.105.55016 - инструкция по охране труда при эксплуатации абразивного инструмента на обдирочных станках.
5. 37.105.55.005 - инструкция по оказанию доврачебной помощи пострадавшим от несчастного случая.



6. 37.105.55182 - инструкция по охране труда контролеров материалов, металлов, полуфабрикатов и изделий.

7. Инструкция о порядке контроля, учета, приемки, оформления и выдачи в производство металла, поступающего на склад отдела Металлоснаб.

8. ППБ - инструкция о мерах пожарной безопасности.

9. СТП 37.118.01016-2003 Ста. 37.105.40052-89

Входной контроль металлопроката

Определение марки стали методом искровой пробы.

Составитель  
Инженер технолог




*Т.Е. Никитенкова*

Согласовано:  
Помощник директора



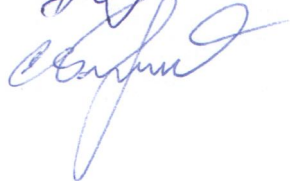
Е.Ф.Маслакова

/ Начальник службы качества



Л.П.Зубленко

Начальник ООТиПБ



С.В.Берестнев



**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**  
**контролер материалов, металла, полуфабрикатов и изделий**  
(код профессии – 12991)

**Билет № 1**

1. Классификация углеродистых сталей, маркировка.
2. Виды брака металлов в состоянии поставки.
3. Спектральный анализ определения хрома.
4. Определение размеров прутков - микрометры 0-25; 25-50; 50-78 мм.
5. Безопасные методы труда на измерительных приборах.

**Билет № 2**

1. Классификация легированных сталей, маркировка.
2. Основные виды термообработки.
3. Спектральное определение термообработки.
4. Определение Лео (стилоскоп).
5. Правила ТБ при нахождении на территории завода.

**Билет № 3**

1. Определение твердости металла.
2. Основные требования к отбору образцов, порядок сдачи проб на анализ в лабораторию.
3. Спектральное определение марганца.
4. Оформление извещений о браке на металл.
5. В каких случаях проводится инструктаж по ОТ.

**Билет № 4**

1. Объем и виды входного контроля металла.
2. Основные характеристики механических свойств в металле.
3. Спектральное определение титана.
4. Основные требования ГОСТ 9045- 90, 16523-97, 503-81 на листовую сталь.
5. Виды инструктажа по ОТ и периодичность их проведения.

**Билет № 5**

1. Входной контроль листов, ленты.
2. Виды брака после термообработки.
3. Спектральное определение вольфрама.
4. Определение количества углерода в металле.
5. Организация рабочего места контролера СККМ.

**Билет № 6**

1. Входной контроль калиброванного металла.
2. Определение размеров.
3. Спектральное определение валадия.
4. Классификация углеродистых сталей, маркировка.



5. Правила ТБ при нахождении на территории завода.

**Билет № 7**

1. Основные требования ГОСТ 1051-88 к качеству поверхности.
2. Определение количества углерода в металле.
3. Спектральное определение титана.
4. Основные виды термообработки.
5. По каким инструкциям по ОТ проводится инструктаж для контролеров СККМ.

**Билет № 8**

1. Основные требования ГОСТ 9045, 16523, 503 на листовой прокат.
2. Оформление актов на бракованный металл.
3. Спектральное определение молибдена.
4. Классификация легированных сталей, маркировка.
5. санитарное благоустройство предприятия.

**Билет № 9**

1. Определение соответствия качества металла требованиям ГОСТов на основе заключений химической и металловедческой, механической и спектральной лабораторий.
2. Оформление актов на бракованный металл.
3. Спектральное определение хрома.
4. Определение твердости металла.
5. Профессиональные заболевания и их профилактика.

**Билет № 10**

1. Основные требования к отбору образцов, порядок сдачи проб на анализ в лабораторию.
2. Приемка, организация складирования металла.
3. Переводная таблица твердости.
4. Спектральный анализ - определение Cr (стилоскоп).
5. Первая помощь пострадавшему от электрического тока.

Составитель  
Инженер технолог



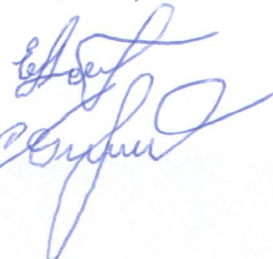
*Т.Е. Киштенкова*

Согласовано:  
Помощник директора



Е.Ф.Маслакова

Начальник службы качества



Л.П.Зубленко

Начальник ООТиПБ

С.В.Берестнев