

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Курганский промышленный техникум»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**, укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Курганский промышленный техникум»

Разработчик:

Ермошин А.Н., преподаватель ГБПОУ КПТ

© ГБПОУ КПТ

© Ермошин А.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**, укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

в производственной деятельности применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

*знать*:

документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основы повышения качества продукции

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **60** часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **40** часов;

- самостоятельной работы обучающегося - **20** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
практические работы	15
лабораторные занятия	15
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
составление конспектов по заданным темам	4
подготовка сообщений	4
составление и заполнение таблиц	4
составление схем	2
работа с учебной, специальной, справочной литературой, аналитическая работа с понятийным аппаратом	2
работа с записями в рабочих тетрадях	2
сбор материала по предложенным темам	2
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 1.2. Основные понятия и определения стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1 Основные понятия и определения стандартизации: значение и основная цель учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»; структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности; предмет, задачи и содержание учебной дисциплины; новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России; сущность стандартизации; правовые основы стандартизации, задачи стандартизации, принципы, объекты и средства стандартизации; нормативные документы по стандартизации: виды стандартов стандартизации систем управления качеством: стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства; метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации; система технических измерений и средства измерения: стандартизация и экология	1	2
<b>Тема 1.3. Международная и региональная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1 Международная организация по стандартизации (ИСО): международные организации, участвующие в работе ИСО; международная электротехническая миссия (МЭК); региональные организации по стандартизации в отрасли: органы и службы по стандартизации в СНГ и РФ: порядок разработки стандартов в СНГ и РФ; государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов в СНГ и РФ; маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	Конспект материала учебника по темам (по вариантам):		1

	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
	<b>Практическое занятие 1</b> Использование основных положений стандартизации в производственной деятельности	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление таблицы классификации стандартов. Составление таблицы классификации нормативно-справочной литературы.	2	1
	<b>Лабораторная работа 1</b> Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации в производственной деятельности	2	3
<b>Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1 Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; стандартизация промышленной продукции; классификация промышленной продукции; изделия отрасли; нормативная документация на техническое состояние изделия; стандартизация технических условий; эффективность использования промышленной продукции; стандартизация и качество продукции: квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле; свойства качества функционирования изделий; взаимозаменяемость; точность и надежность; обеспечение взаимозаменяемости при конструировании; стандартизация моделирования функциональных структур объектов отрасли; научно-методический подход к стандартизации в моделировании функциональных структур; моделирование размерных цепей; моделирование точности размерных цепей фланцевых соединений; моделирование электронных цепей.	1	2

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Подготовка конспектов по темам:  Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле.  Свойства качества функционирования изделий.  Взаимозаменяемость.  Точность и надежность.  Эффективность использования промышленной продукции.  Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.</p>	2	1
	<p><b>Практическое занятие 2</b>  Использование основных положений стандартизации и подтверждение соответствия в производственной деятельности: моделирование размерных цепей; моделирование точности размерных цепей фланцевых соединений; моделирование электронных цепей.</p>	2	2
<b>Раздел 3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 3.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	
	1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости: основные положения, термины и определения; графическая модель формализации точности соединений; расчет точностных параметров стандартных соединений; модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости: понятие системы; структура системы; систематизация допусков; систематизация посадок; функционирование системы; система допусков и посадок ГЦС; автоматизированный поиск нормированной точности; предельные отклонения; калибры для гладких цилиндрических деталей	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Расчет точностных параметров стандартных соединений»	3	1
	<b>Практическое занятие 3</b> Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	2	3
	<b>Практическое занятие 4</b> Использование основных положений стандартизации и подтверждение соответствия в производственной деятельности: стандартизация основных норм взаимозаменяемости; решение типовых задач в области измерений, методов и средств обеспечения	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка конспектов материала учебника по темам: «Калибры для гладких цилиндрических деталей», «Допуски и посадки»	3	1



<b>Раздел 4. Основы метрологии</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1. Основные понятия и определения метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1 Основные понятия и определения метрологии: триада приоритетных составляющих метрологии; задачи метрологии; нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности; правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии; государственный метрологический контроль и надзор: международная система единиц; единство измерений и единообразие средств измерений; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений; основные термины и определения; международные организации по метрологии; документы объектов стандартизации в сфере метрологии: на компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий	1	1
<b>Тема 4.2. Средства, методы и погрешность измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	1 Средства измерения: принципы проектирования средств технических измерений и контроля; выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения: универсальные средства технических измерений; автоматизация процессов измерения и контроля.	1	2
	<b>Лабораторная работа 2</b> Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии в производственной деятельности	2	3
	<b>Лабораторная работа 3</b> Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: изучение основных универсальных технических средств измерения: штангенциркуля, микрометра, зубомера и др.	2	3
	<b>Лабораторная работа 4</b> Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) процессов: измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов	2	3

	<b>Лабораторная работа 5</b> Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: измерение параметров деталей индикатором на штативе	2	3
	<b>Лабораторная работа 6</b> Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: измерение параметров деталей с помощью микрометра	2	3
	<b>Лабораторная работа 7</b> Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: изучение параметров детали с помощью угломеров; изучение угломеров	2	3
<b>Раздел 5. Основы повышения качества продукции</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 5.1. Механизм управления качеством</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1   Документация систем качества: измерение, анализ и улучшение - семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000 г.; испытание и контроль продукции; сопровождение и поддержка электронным обеспечением; технологическое обеспечение качества-Планирование потребностей в проектировании и разработке продукции и процессов: эксплуатация и утилизация; ответственность руководства; менеджмент ресурсов; объекты и проблема управления: методический подход к управлению качеством; требования управления; принципы теории управления; интеграция управления качеством; сквозной механизм управления качеством: факторы качества продукции	1	1
	<b>Практическое занятие 5</b> Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: информационная технология процессов жизненного цикла программных средств (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12.207-99).	2	3
<b>Раздел 6. Основы сертификации</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 6.1. Основные понятия и определения и сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1   Основные понятия и определения и сертификации: сущность сертификации; основные термины и определения в области сертификации; правовые основы сертификации; организационно-методические принципы сертификации; цели, задачи, объекты	1	1

		и средства сертификации.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить таблицу «Порядок проведения сертификации»		2	2
<b>Тема 6.2. Организационная структура сертификации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Организационная структура сертификации: деятельность ИСО в области сертификации; деятельность МЭК в области сертификации; деятельность МГС, участниц СНГ в области сертификации; система сертификации сварочного производства в отрасли машиностроения; порядок и правила сертификации; обязательная и добровольная сертификация; схемы сертификации; сертификация систем обеспечения качества; экологическая сертификация	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сбор материала по теме: «Система сертификации в области технологии сварочного производства»		3	
	<b>Лабораторная работа 8</b> Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений сертификации в производственной деятельности		1	3
<b>Раздел 7. Экономическое обоснование качества продукции</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 7.1. Экономическое обоснование качества продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Экономическое обоснование качества продукции: общие принципы определения экономической эффективности стандартизации; показатели экономической эффективности стандартизации; методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ; методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП; экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации; стандартизация и экономия материальных ресурсов; экономическая эффективность новой продукции	1	1
	<b>Практическое занятие 6</b> Применение документации систем качества: решение ситуационных задач по применению документации систем качества.		2	

	<b>Практическое занятие 7</b> Применение документации систем качества: решение ситуационных задач по применению документации систем качества.	3	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебником, записями в рабочих тетрадях Составление конспекта материала учебника по темам: Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции	2	
	<b>Экзамен</b>		
	<b>Всего</b>	<b>60</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»

##### ***Оборудование лаборатории:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- образцы стандартов;
- комплект калибров, концевых мер;
- штангенинструменты, микрометры, индикаторы рычажного типа, угломеры, нутромеры;
- образцы изделий, деталей, приспособлений.

##### ***Технические средства обучения:***

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### ***Основные источники:***

1. Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация/ Е.Б.Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Инфа-М, 2009.- 356с.
5. Мишин, В.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации/ В.М.Мишин. - М.: Юнити, 2009. - 447с.

##### ***Дополнительные источники:***

1. Дудников, А.А. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения/ А.А. Дудников. - М.: ВО Агропромиздат, 2006. -176с.
2. Зепкин, А.С. Допуски и посадки в машиностроении: справочник/ А.С. Зепкин, И.В. Педко. - Киев: Техника, 2005. - 292с.
3. Иванова, А.М. Практикум по взаимозаменяемости, стандартизации и техническим измерениям/ А.М. Иванова, П.В. Полещенко - М.: Колос, 2005. - 256с.
4. Исаев, Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В. Л. Моклинский. - М.: ИПК, Издательство стандартов, 2005. - 172с.
5. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии/ Г.Д.Крылова. - М.: Юнити, 2007. - 671с.
6. Лифиц, И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации/

И.М.Лифиц. - М.: Юрайт, 2006. - 286с.

### ***Интернет-ресурсы***

1. Сайт «Учебники XXI века» [Электронный ресурс] /www. OZON.ru/.
  2. Сайт Издательский дом «Первое сентября» [Электронный ресурс] /www. [1september.ru/](http://1september.ru/).
  3. Сайт «Учительская газета» [Электронный ресурс] /www. [ug.ru.ru/](http://ug.ru.ru/).
  4. Сайт «Клуб студентов “Технаръ”» [Электронный ресурс] [http://c-stud.ru/work\\_html/](http://c-stud.ru/work_html/)
- «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».  
Форма доступа: [www.gumer.info](http://www.gumer.info); [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> в производственной деятельности применять документацию систем качества применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Оценка защиты отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Педагогические наблюдения при проведении практических занятий и лабораторных работ
<b>Знания:</b> - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции	Тестирование по темам, словарные диктанты. Анализ предложенных понятий по изучаемой теме. Оформление понятийного словаря Анализ контекстной грамотности употребления понятий при выполнении практических, лабораторных, самостоятельных работ, при составлении отчетов, сообщений; оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы

**Разработчик:**

ГБОУ СПО КПТ

преподаватель

Ермошин А.Н.