

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГОАПОУ  
«Липецкий металлургический  
колледж»

\_\_\_\_\_ Н.В. Золотарева

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 04 Метрология, стандартизация и подтверждение  
соответствия**

2017г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, примерной основной образовательной программы специальности СПО **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Организация-разработчик: ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Разработчик:

**Пивоварова Наталия Викторовна**, преподаватель общепрофессиональных дисциплин

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления

по обучению и развитию персонала ПАО «НЛМК»

---

**В.М. Саворона**

Рассмотрено Педагогическим советом

ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

ОДОБРЕНО

Председатель цикловой  
комиссии  
общепрофессиональных и  
механических дисциплин

---

**А.П. Платин**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебной работе

---

**Н.И.Перкова**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- *применять ЕСДП;*

знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции;
- *принцип построения ЕСДП.*

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	120
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные занятия	6
практические занятия	20
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	40
в том числе:	
- подготовка опорного конспекта по темам: «Ряды предпочтительных чисел в стандартизации», «Государственная система стандартизации», «Единая система конструкторской документации», «Виды погрешностей измерений», «Эталонные средства измерений», «Международная сертификация», «Применение математических методов в оценке качества продукции»	16
- систематическая подготовка к учебным занятиям;	8
- подготовка и оформление лабораторных и практических работ	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы стандартизации</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Система технического регулирования</b>	1	Основные понятия и области технического регулирования.	2	2
	2	Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.		2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- Изучение Федерального закона РФ " О техническом регулировании "		1	
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Содержание и применение технических регламентов</b>	1	Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов	2	2
	2	Государственный контроль ( надзор) за соблюдением требований технических регламентов		2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- Изучение Федерального закона Р Ф "О техническом регулировании"		1	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Метрология</b>		<b>25,5</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Общие сведения о метрологии</b>	1	Цели и задачи метрологии .Основные термины и определения	2	2
	2	Организационно-правовые основы законодательной метрологии		2
	3	Метрологические службы.		2
	4	Государственная система обеспечения единства измерений.		2
	5	Закон РФ "Об обеспечении единства измерений."		2
	6	Понятие "жизненный цикл продукции"		2
	7	Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла		2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			

	Самостоятельная работа обучающихся			
	- проработка конспектов		1	
<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Единицы физических величин</b>	1	Физические единицы и их измерение. Размерность физических величин	2	2
	2	Системы физических единиц. Основные и производные единицы. СИ.		2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- подготовка и оформление конспекта		1	
<b>Тема 2.3.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Средства, методы и погрешности измерений</b>	1	Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ.	2	2
	2	Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности.		2
	Лабораторные работы			
	1	Лабораторная работа №1 Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей	6	
	2	Лабораторная работа №2 Проведение статистической обработки результатов измерений		
	3	Лабораторная работа №3 Выбор измерительного средства для различных видов работ.		
	Практические работы			
	1 Практическая работа №1 Вычисление абсолютной, относительно и приведенной погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов		1	
	2. Практическая работа №2 Определение нормируемых метрологических характеристик СИ		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	<b>Тема 2.4.</b>	Содержание учебного материала		
<b>Основы обеспечения единства измерений</b>	1	Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как универсальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Проверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Практическая работа №3 Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений		1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- составление таблицы терминов и определений по метрологии		1,5	
<b>Раздел 3</b>	<b>Стандартизация</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	Содержание учебного материала			

<b>Общие сведения о метрологии</b>	1	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ)	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- составление таблицы составления терминов и определений по стандартизации		1	
<b>Тема 3.2.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Стандартизация в различных сферах</b>	1	Стандартизация системы управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	1. Практическая работа №4 Приведение метрологической экспертизы чертежа детали.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
<b>Тема 3.3.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Международная и региональная стандартизация</b>	1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
<b>Тема 3.4.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Общие сведения о метрологии</b>	1	Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- составление таблицы классификации стандартов.		1	
<b>Тема 3.5.</b>	Содержание учебного материала			



<b>Стандартизации системы управления качеством</b>	1	Основные термины и определения: система качества, обеспечение качества продукции, управление качеством, улучшение качества. Квалиметрическая оценка качества. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий. Международные стандарты и системы обеспечения качества продукции. Модель "петли качества". Принцип применения стандартов ИСО серии 9000	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- подготовка презентации на тему "стандартизации системы управления качеством на этапах жизненного цикла продукции. Модель "петли качества"".		1	
<b>Тема 3.6.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс</b>	1	Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качества на базе стандартизации.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- Подготовка презентации на тему "Унификация и агрегатирование при конструировании холодильных машин и установок".		1	
<b>Раздел 4</b>	<b>Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>51</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	1	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчет точностных параметров соединений.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
<b>Тема 4.2.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Стандартизация точности</b>	1	Размеры .Отклонения. Поверхности.	20	2
	2	Квалитеты точности		2
	3	Три вида посадок		2
	4	Понятие "Единая система допусков и посадок" . Структура системы. Стандартизация допусков. Стандартизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		2
	5	Система вала. Система отверстия.		2
	6	Контрольная работа		2
	7	Допуски и посадки подшипников качения		2
	8	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений		2

	9	Шероховатость поверхности		2
	10	Точность формы и расположения поверхностей		2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	1	Практическая работа №5 Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.	12	
	2	Практическая работа № 6 Графическое изображение допусков , посадок и предельных отклонений на чертежах.		
	3	Практическая работа № 7Расчет и графическое изображение допусков и посадок подшипников качения.		
	4	Практическая работа №8 Расчет и графическое изображение допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений		
	5	Практическая работа № 9 Нормирование шероховатости поверхности		
	6	Практическая работа № 10 Нормирование точности формы и расположения поверхностей		
	Самостоятельная работа обучающихся		16	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Управление качеством продукции и стандартизация</b>		<b>4,5</b>	
<b>Тема 5.1.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Сущность управления качеством продукции</b>	1	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	1	Практическая работа №11 Выполнение анализа реальных штрих-кодов. Проведение проверки их подлинности.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- Изучение штрихового кодирования информации по ГОСТ		1,5	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Подтверждение соответствия</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 6.1.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Сущность и содержание подтверждения соответствия</b>	1	Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	1	Практическая работа №12 Выполнение анализа сертификата соответствия.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся			

	- Изучение федерального закона "О сертификации продукции и услуг"		1,5	
<b>Тема 6.2.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Правила по проведения работ в области сертификации</b>	1	Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	1	Практическая работа №13 Выполнение анализа сертификата соответствия.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1,5	
<b>Тема 6.3.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Нормативно правовая база подтверждения соответствия</b>	1	Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. основополагающие документы РФ в области сертификации. Закон РФ "О техническом регулировании" - законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- Изучение закона "О защите прав потребителя"		1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
<b>Итого</b>			120	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и подтверждение соответствия», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия;
- комплект универсальных измерительных инструментов;
- комплект фоллий.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп;
- экран на штативе.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. ГОСТ 8.117.2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. – М.: Стандартинформ, 2010.

2. ГОСТ Р 1.4.2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2007.

3. ГОСТ Р 1.8.2011. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения. – М.: Стандартинформ, 2012.

4. ГОСТ Р 1.0.2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2013.

5. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». – М.: Проспект, 2012.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru).

2. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fundmetrology.ru](http://www.fundmetrology.ru).

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1.. И.П. Кошева, А.А. Канке. Метрология, стандартизация и сертификация. М: Инфра-М, 2013.

2. Кузнецов В.А., Якунин Г.В. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Инфра-М, 2013.

3. Основы стандартизации, метрологии и сертификации, И.М. Лифиц.-М: «Юрайт», 2012.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания</b> Документацию систем качества;	Рационально использует документацию для выполнения технологического процесса;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля, Диф. зачет
Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Демонстрирует владение терминологией и использование в процессе обучения;	
Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Использует основные положения для выполнения практических работ;	
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Использует документацию для выполнения качественной продукции;	
Основы повышения качества продукции.	Использует имеющиеся знания для повышения качества продукции;	
<i>Принцип построения ЕСДП</i>	Использует документацию для выполнения качественной продукции;	
<b>Умения</b> Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Использует основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в технической документации; Демонстрирует правильное оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов проектной работы, наблюдении в процессе практических занятий, Диф. зачет
Применять документацию систем качества;	Использует справочную и техническую литературу, ГОСТ для определения вида материала, способного работать в заданных условиях эксплуатации;	
Применять требования нормативных документов к основным видам услуг и процессов.	Правильно осуществляет подбор технической и технологической документации к основным видам услуг и процессов.	
<i>Применять ЕСДП</i>	Правильно осуществлять применение требований системы к чертежной документации	