

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение  
соответствия

Профиль профессионального образования Технический

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)

Базовая подготовка

г. Новокуйбышевск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО  
предметной (цикловой)  
комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Тарасова О.П.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по НМР  
\_\_\_\_\_ Щелкова О.Д.

**Разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Н.Н. Мерлушкина  
(И.О.Фамилия)

**Рецензент:**

Зам. дир. НМР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИИ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи

**с общепрофессиональными дисциплинами** ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, **профессиональными модулями** ПМ.01. Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03. Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	<ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li><li>- применять документацию систем качества;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- документацию систем качества;</li><li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li><li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- основы повышения качества продукции.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	58
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<i>проводится в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Техническое регулирование</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 1.1. Система технического регулирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-	
<b>Тема 1.2. Содержание и применение технических регламентов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</b> <i>1. Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».</i>	1	
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 2.1. Общие сведения о метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-	

<b>Тема 2.2. Единицы физических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-	
<b>Тема 2.3. Средства, методы и погрешности измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	5	
	1. Практическая работа №1 Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов.	1	
	2. Практическая работа №2 Определение нормируемых метрологических характеристик СИ	1	
	1. Лабораторная работа №1 Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штангенциркулем и микрометром).	1	
	2. Лабораторная работа №2 Проведение статистической обработки результатов измерений.	1	
	3. Лабораторная работа №3 Выбор измерительного средства для различных видов работ.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	1	
<b>Тема 2.4. Основы обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения.	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	1	
	1. Практическая работа №3 Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.	1	
	<b>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</b>		
	1. Составление таблицы терминов и определений по метрологии.	1	
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>		<b>14</b>	
<b>Тема</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-11,</b>

<b>3.1.Сущность и содержание стандартизации</b>	1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).	<b>2</b>	<b>ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-		
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i> 1. Составление таблицы основных терминов и определений по стандартизации.	1		
<b>Тема 3.2. Стандартизация в различных сферах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>	
	1. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>1</b>
	1. Практическая работа № 4 Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.			1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-		
<b>Тема 3.3. Международная и региональная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>	
	1. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	2		
<b>Тема 3.4. Организация стандартизации в России</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</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.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			-
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i> 1. Составление таблицы классификации стандартов.	1		



<b>Тема 3.5. Стандартизация систем управления качеством</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</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 на системы обеспечения качества продукции. Модель «петли качества». Принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000.	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</b>		
	1. Подготовка презентации на тему «Стандартизация систем управления качеством на этапах жизненного цикла продукции. Модель “петли качества”»	1	
<b>Тема 3.6. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</b>		
	1. Подготовка презентации на тему «Унификация и агрегатирование при конструировании холодильных машин и установок».	-	
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений.	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>		
		-	
<b>Тема 4.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	1	
	1. Практическая работа № 5 Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.	1	

ких соединений	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
<b>Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 5.1. Сущность управления качеством продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</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.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>	
	1. Практическая работа №6 Выполнение анализа реальных штрих-кодов. Проведение проверки их подлинности.	1	
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i>	-	
	1. Изучение штрихового кодирования информации по ГОСТу.		
<b>Раздел 6. Подтверждение соответствия</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 6.1. Сущность и содержание подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>	
	1. Практическая работа №7 Выполнение анализа сертификата соответствия.	1	
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i>	-	
	1. Изучение федерального закона «О сертификации продукции и услуг».		
<b>Тема 6.2. Правила по проведению работ в области сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
<b>Тема 6.3. Нормативно-правовая база</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.</b>
	1. Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. основополагающий документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом		

<b>подтверждения соответствия</b>	регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям.		<b>ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i> <i>1. Изучение закона «О защите прав потребителей».</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	2	
<b>Всего:</b>		<b>32</b>	

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

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

Кабинет» Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием:

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

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. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, М – Академия, 2016 <https://classroom.google.com/h>  
<https://classroom.google.com/c/Mjg2Mjc1MTExNDI4>  
<https://classroom.google.com/c/NjQzMdA3Mzg3MDZa>

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

1. И.П. Кошечая, 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**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<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, 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;	
<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.	
Применять документацию систем качества;	Использует справочную и техническую литературу, ГОСТ для определения вида материала, способного работать в заданных условиях эксплуатации;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов проектной работы, наблюдении в процессе практических занятий, Зачет
Применять требования нормативных документов к	Правильно осуществляет подбор технической и	

основным видам услуг и процессов.	технологической документации к основным видам услуг и процессов.	
-----------------------------------	--	--