

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.07.2024 17:35:39  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.29  
к образовательной программе  
по специальности 27.02.07  
Управление качеством  
производства, процессов и услуг  
(по отраслям)*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г., № 1557 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.2016 г, регистрационный № 44829).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы и примерной основной образовательной программы 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре № 27.02.07 – 17000, от 01.06.2017 г.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК инжиниринга  
Протокол №11  
от «24» июня 2021 г.  
Председатель ЦК

 /О.В. Обоскалова  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР

 /Т.Б. Балобанова  
(подпись)

« 25 » июня 2021 г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель, магистр

 Е.А. Филистеева  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина ОП.04 Метрология и стандартизация входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 09 ОК 10 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- обрабатывать текстовую и табличную информацию;</li> <li>- использовать деловую графику и мультимедиа-информацию.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- документацию систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</li> <li>- методы повышения качества продукции;</li> <li>- основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- принципы поиска информации в различных поисковых системах;</li> <li>- знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения;</li> <li>- виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);</li> <li>- основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;</li> <li>- виды и формы подтверждения соответствия.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	16
Самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Введение в дисциплину</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации</p>	2	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
<b>Тема 2. Теоретические основы метрологии и стандартизации</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях</p>	4	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	<p><b>Тематика практических занятий</b></p>		
	<p>Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании»</p>	3	
<b>Тема 3. Точность методов и результатов измерений. Система измерений (СИ)</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности СИ.</p>	4	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	<p><b>Тематика практических занятий</b></p>		
	<p>Определение точности методов и результатов измерений</p>	2	

<b>Тема 4. Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1	
	Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. Структура метрологической службы предприятия.			
	<b>Тематика практических занятий</b>			
	Решение ситуационных задач по метрологическому обеспечению.			<b>3</b>
<b>Тема 5. Применение методов стандартизации</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1	
	Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации. Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная и опережающая стандартизация.			
	<b>Тематика практических занятий</b>			
	Расчёт коэффициентов унификации			<b>2</b>
<b>Тема 6. Применение методов стандартизации в экономике</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1	
	Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталожные листы. Штриховое кодирование			
	<b>Тематика практических занятий</b>			
	Классификация методов стандартизации.			<b>3</b>
<b>Тема 7. Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1	
	Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.			
	<b>Тематика практических занятий</b>			

	Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия.	3	
<b>Тема 8. Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.		
<b>Тема 9. Подтверждение соответствия услуг, систем качества</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	Заполнение документации по аккредитации	3	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена следующими специальными помещениями:

Кабинет «Технического регулирования и метрологии», оснащенный оборудованием:

Перечень оборудования и учебно-наглядных пособий:

Набор образцов по курсу Материаловедение. Твердомер.

Лабораторный комплекс «Метрология».

Эталоны и стандартные образцы, средства измерения и контроля.

Нормативная и технологическая документация:

– нормативные документы, регламентирующие вопросы контроля качества продукции;

– методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений.

Оборудование:

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

Учебная мебель: столы-15 шт, стулья-30 шт., доска меловая -1 шт..

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий.

Лаборатория Технических и метрологических измерений:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Эталоны и стандартные образцы, средства измерения и контроля.

Нормативная и технологическая документация:

– нормативные документы, регламентирующие вопросы контроля качества продукции;

– методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений.

Оборудование: Приборы для измерения массы: лабораторные весы-2 шт, гири-2 комп., электромеханические весы-2шт., дозаторы-5 шт.

Приборы для измерения объема:

меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники)

Приборы для измерения тепловых величин: термостаты-5 шт., кипятильник-2 шт.; термометры-10 шт., манометры-8 шт., барометры-3 шт., Твердомер-1 шт. Лабораторный комплекс «Метрология»-1шт. Компьютер с выходом в интернет - 1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.; столы-15 шт, стулья-30 шт., доска меловая -1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 3 шт., учебные столы-5 шт., стулья-5 шт., доска меловая-1 шт.

Лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows (Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021); Microsoft Office Professional Plus (Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021); Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

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

Для реализации учебной программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник]: учебник для СПО: в 3 ч. Часть 1. Метрология / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 235 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456497> (дата обращения 20.06.2021).

2. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник]: учебник для СПО: в 3 ч. Часть 2. Стандартизация / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 481 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456498> (дата обращения 20.06.2021).

3. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник]: учебник для СПО: в 3 ч. Часть 3. Сертификация / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 132 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456501> (дата обращения 20.06.2021).

4. Атрошенко, Ю.К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ [Электронный учебник]: учебное пособие для вузов / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко.– Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 176 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/451450> (дата обращения 20.06.2021).

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

1. ТЕХЭКСПЕРТ: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006583> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов: библиотека :[сайт] - URL: <http://libgost.ru/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

3. Система «Гарант»: [сайт]. – URL <http://www.aero.garant.ru> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

4. Система «Консультант +»: [сайт]. – URL <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.
5. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. – URL: <http://www.gost.ru> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.
6. База данных ГОСТ РФ: [сайт]. – URL: <http://www.vsegost.com/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.
7. Стандарты и Качество: [сайт]. – URL: [http://www.stq.ru /](http://www.stq.ru/) (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника. Микропроцессорные анализаторы жидкости: Учебное пособие / К. П. Латышенко. – 2-е изд., испр. и доп. . – Электрон. дан.col. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 203 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/0E19FB43-C590-486B-8985-7C3358A1E601> (дата обращения 20.06.2021).
2. О техническом регулировании: федеральный закон: № 184-ФЗ: принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года: одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года. – Москва: Проспект; Санкт-Петербург: Кодекс, 2018. – 49 с. – Текст: непосредственный.
3. Метрология и стандартизация: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), очной формы обучения /сост. Майер Е.А.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020.– 32 с. - Текст : непосредственный.
4. Метрология и стандартизация: методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), очной формы обучения /сост. Майер Е.А.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020.– 32 с. - Текст : непосредственный.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знает:</b>		
- документацию систем качества;	- знает документацию систем качества;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	- знает терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	- знает основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- методы повышения качества продукции;	- знает методы повышения качества продукции;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	- знает основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- принципы поиска информации в различных поисковых системах;	- знает принципы поиска информации в различных поисковых системах;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения;	- знает назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);	- знает виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- основные понятия и положения метрологии, стандартизации,	- знает основные понятия и положения метрологии,	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения

сертификации и подтверждения соответствия;	стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;	самостоятельной работы.
- виды и формы подтверждения соответствия.	- знает виды и формы подтверждения соответствия.	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
<b>Умеет:</b>		
- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;	- использует основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;	- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- применять документацию систем качества;	- применяет документацию систем качества;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности;	- правильно определяет и находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- структурировать получаемую информацию;	- структурирует получаемую информацию;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.

- обрабатывать текстовую и табличную информацию;	- обрабатывает текстовую и табличную информацию;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- использовать деловую графику и мультимедиа-информацию.	- использует деловую графику и мультимедиа-информацию.	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.