



Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Академия промышленных технологий»



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АПТ»  
*Ю.П. Шабурина* Ю.П. Шабурина  
«08» февраля 2023 г.

**Рабочая программа по учебной дисциплине  
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

для специальности  
среднего профессионального образования

**27.02.07 Управление качеством продукции,  
процессов и услуг (по отраслям)**

Квалификация – Техник

Регистрационный номер РП/УК-12/23

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа по учебной дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 - Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденной Приказом Министерства образования и науки от 14.04.2022 г. №234, примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 - Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), примерной программы дисциплины «Метрология и стандартизация»

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

**Разработчик:**

Самуилов С.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей квалификационной категории

Лудыков В.В., канд., техн. наук, преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей квалификационной категории

Рабочая программа рассмотрена учебной цикловой комиссией машиностроительных дисциплин

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол №3 от 08 февраля 2023г.

Председатель УЦК  Самуилов С.В.

Программа одобрена на заседании педагогического совета Академии и рекомендована к использованию в учебном процессе.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса	ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям);	Практический опыт: определения технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
		Умения: - определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; - выбирать методы и способы определения значений технического состояния

		<p>оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;</li> <li>- определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений</li> </ul>
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;</li> <li>- нормативные и методические документы, регламентирующие методы и сроки поверки средств измерения, испытания оборудования и контроля оснастки и инструмента;</li> <li>- требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений</li> </ul>
<p>Подготовка, оформление и учет</p>	<p>ПК 2.1. Подготавливать технические документы</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки технических</li> </ul>

<p>технической документации</p>	<p>(заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям;</p>	<p>документов (заключений) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям</p>
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять техническую документацию для обеспечения требований к качеству продукции (работам, услугам)</li> <li>- оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</li> <li>- создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных контроля характеристик продукции</li> <li>- использовать специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля</li> </ul>
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и</li> </ul>

		<p>обеспечения единства измерений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством (менеджменту качества) продукции (работ, услуг)</li> <li>- международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</li> <li>- современный отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</li> <li>- технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам)</li> </ul>
	<p>ПК 2.2. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации;</p>	<p>Практический опыт: подготовки технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;</li><li>- формировать пакет документов, необходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации;</li><li>- оформлять отчеты о стандартизации и сертификации продукции предприятия;</li></ul> <p>выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;</li><li>- виды и формы подтверждения</li></ul>
--	--	--



		<p>соответствия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания);</li> <li>- требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам;</li> <li>- требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы делопроизводства;</li> </ul> <p>порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия</p>
	<p>ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствие с установленными требованиями;</p>	<p>Практический опыт: оформления документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий</p>

		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять производственно- техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;</li> <li>- определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;</li> </ul> <p>выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия.</p> <hr/> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;</li> <li>- классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ;</li> <li>- требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на</li> </ul>
--	--	---

		<p>подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и формы подтверждения соответствия;</li> <li>- требования к оформлению документации на подтверждение соответствия;</li> <li>- порядок управления несоответствующей продукцией/услугами;</li> </ul> <p>виды документов и порядок их заполнения на продукцию, несоответствующую установленным правилам</p>
	<p>ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия для их учета при производстве, хранении, транспортировке и при утилизации продукции.</p>	<p>Практический опыт: разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию;</li> <li>- выбирать требуемые положения из отраслевых, национальных и международных стандартов для разработки стандарта организации;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению;</li><li>- пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</li></ul> <p>-оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ</p>
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий;</li><li>- порядок разработки, утверждения, изменения, тиражирования, отмены стандартов организаций и технических условий и поддержанию их актуализации;</li><li>- правила выбора требуемых положений из международных, национальных, отраслевых</li></ul>

		<p>стандартов при разработке СТО;</p> <p>-основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации</p>
<p>Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям</p>	<p>ПК 3.1. Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака);</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>- систематизации данных о качестве продукции (работ, услуг), о причинах возникновения дефектов</p> <p>- систематизация требований к продукции (работам, услугам) с целью их обеспечения в организации</p>
		<p>Умения:</p> <p>- применять методы сбора, средства хранения и обработки информации для определения требований к продукции (работам, услугам), установленных техническими регламентами, стандартами (техническими условиями), условиями поставок и договоров, в том числе с использованием цифровых технологий</p> <p>- систематизировать информацию в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>- систематизировать и анализировать информацию в области управления</p>

		<p>качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам)</li> </ul>
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам)</li> <li>- Основные методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам)</li> <li>- Инструменты контроля качества</li> <li>- основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</li> <li>- современный отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</li> </ul>
	<p>ПК 3.2. Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению;</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа причин снижения качества продукции отрасли;</li> <li>- формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять уровень стабильности производственного процесса;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли;</li><li>- назначать корректирующие меры по результатам анализа;</li><li>- принимать решения по результатам корректирующих мероприятий;</li><li>- применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества;</li><li>- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;</li><li>- находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации</li></ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические;</li><li>- виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг;</li><li>- порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса;</li><li>- способы получения материалов с заданным</li></ul>
--	--	--

		<p>комплексом свойств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила улучшения свойства металлов;</li> <li>- основы организации производственного и технологического процесса</li> </ul>
	<p>ПК 3.3. Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг);</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг)</li> <li>- анализа продукции (работ, услуг) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (техническим условиям), условиям поставок и договоров</li> <li>- подготовка заключений по результатам рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг)</li> <li>- систематизации данных о фактическом уровне качества продукции (работ, услуг)</li> <li>- ведение журнала регистрации рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг)</li> </ul> <p>Ведение переписки и подготовка ответов (писем) на рекламации и претензии к качеству продукции (работ, услуг)</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать рекламации и претензии к качеству</li> </ul>



		<p>продукции (работ, услуг) с учетом положений нормативно-технической документации (с использованием цифровых двойников для подготовки заключений)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять инструменты контроля качества</li><li>- применять основные методы квалитметрического анализа продукции (работ, услуг)</li><li>- исследовать продукцию (работы, услуги) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), условий поставок и договоров</li><li>- составлять документацию для обеспечения рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг)</li></ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</li><li>- законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений</li></ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"><li>- национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством (менеджменту качества) продукции (работ, услуг)</li><li>- законодательство Российской Федерации в области недобросовестной конкуренции</li><li>- международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</li><li>- современный российский и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</li><li>- технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам)</li><li>- основные методы квалитметрического анализа продукции (работ, услуг) при эксплуатации</li><li>- инструменты контроля качества</li><li>- требования пожарной, промышленной и экологической безопасности</li><li>- требования охраны труда</li></ul>
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
в т.ч. в форме практической подготовки	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	50
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	-
Промежуточная аттестация	2 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

<sup>2</sup> Часы на промежуточную аттестацию не входят в количество часов по ОП.02

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Стандартизация и подтверждение соответствия</b>		24	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	ПК 2.1
<b>Основы стандартизации</b>	1. Основные понятия и определения стандартизации. ФЗ «О стандартизации в РФ», цели и задачи стандартизации		ОК 01, ОК 02, ОК 09
	2.Методические основы стандартизации. Виды и методы стандартизации, ряды предпочтительных чисел, стандартизация межотраслевых систем.	6	
	3.Основные положения национальной системы стандартизации. Национальная система стандартизации (НСС), организации по стандартизации, документы НСС. Экономическая эффективность стандартизации. Международная стандартизация		
	<b>В том числе практических занятий</b>	10	
<p><b>Практическое занятие №1</b> «Основные положения и терминология ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»</p> <p><b>Практическое занятие №2</b> «Ознакомительное посещение сайтов:</p> <p>Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  <a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost">https://www.rst.gov.ru/portal/gost</a></p> <p>Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов</p>			

	<a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a> Федеральный информационный фонд стандартов <a href="https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/fund/">https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/fund/</a> <b>Практическое занятие №3</b> «Определение коэффициентов унификации» <b>Практическое занятие №4</b> «Решение ситуационных задач на ряды предпочтительных чисел» <b>Практическое занятие №5</b> «Расчёт экономической эффективности стандартизации»		
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ПК 2.1, ПК 2.3</b>
<b>Основы подтверждения соответствия</b>	1. Основные понятия и положения подтверждения соответствия. ФЗ «О техническом регулировании», основные понятия, технический регламент, цели и принципы подтверждения соответствия	<b>4</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 09</b>
	2. Виды и формы подтверждения соответствия		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №6</b> «Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании» <b>Практическое занятие №7</b> «Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия»		
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5</b>
<b>Основы метрологии</b>	1. Основные понятия и определения метрологии. Задачи метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Физическая величина. Системы единиц физических величин. ГОСТ 8.417 – 2002 «ГСИ. Единицы величин»		<b>ПК 2.1, ПК 2.3</b>
	2. Средства измерений. Классификация средств измерений. Основные		<b>ОК 01, ОК 02, ОК</b>

метрологические характеристики средств измерений.		09
3. Виды и методы измерений. Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений. Условия проведения измерений		
4. Погрешность измерения. Виды погрешностей. Нормальный закон распределения случайных погрешностей измерения, его числовые характеристики. Округление результатов измерения		
5. Способы обработки результатов измерений и их практическое применение		
6. Основы обеспечения единства измерений. Эталоны, поверка, поверочная схема. Основные способы построения поверочной схемы. Обеспечение единства измерений в РФ. Государственный метрологический контроль и надзор, Метрологическая служба РФ.		
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>36</b>	
<p><b>Практическое занятие №8</b> «Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений»»</p> <p><b>Практическое занятие №9</b> «Изучение правил образования и обозначения кратных и дольных единиц. Решение задач на определение соотношений единиц Международной системы с внесистемными единицами»</p> <p><b>Практическое занятие №10</b> «Определение размерности физических величин по ГОСТ 8.417-2002»</p> <p><b>Практическое занятие №11</b> «Определение метрологических характеристик средств измерений»</p> <p><b>Практическое занятие №12</b> «Расчёт погрешности измерения в зависимости от условий применения СИ»</p> <p><b>Практическое занятие №13</b> «Обработка результатов прямых многократных измерений»</p> <p><b>Практическое занятие №14</b> «Нахождение грубых погрешностей по результатам</p>		

	<p>нескольких измерений физических величин»</p> <p><b>Практическое занятие №15</b> «Обработка результатов прямых неравноточных измерений»</p> <p><b>Практическое занятие №16</b> «Обработка результатов косвенных измерений»</p> <p><b>Практическое занятие №17</b> «Оформление результатов поверки средств измерений»</p>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		*	
<b>Всего:</b>		<b>74</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Учебные аудитории**, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

**Лаборатория:** «Технических и метрологических измерений», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Обязательные печатные и электронные издания

###### Основные источники:

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517655>
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517656>

###### Дополнительные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знает</b></p> <p>Основные понятия и определения метрологии и стандартизации</p> <p>Методические основы стандартизации;</p> <p>Основные положения национальной системы стандартизации;</p> <p>Экономическая эффективность стандартизации</p> <p>Основные понятия и положения подтверждения соответствия;</p> <p>Виды и формы подтверждения соответствия</p> <p>Терминология и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>Классификация средств измерений, их достоинства и недостатки</p> <p>Основные метрологические характеристики средств измерений</p> <p>Основы обеспечения единства измерений</p> <p>Эталоны, поверка, поверочная схема</p> <p>Основные способы построения поверочной схемы</p> <p>Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений</p>	<p><b>Характеристики демонстрируемых знаний и умений, которые могут быть проверены</b></p> <p>1. Достижение поставленных целей и задач при выполнении практического задания</p> <p>2. Результативность информационного поиска при пользовании справочной и нормативной литературой</p> <p>3. Выполнение требований к проведению практического занятия с использованием знаний по необходимой теме дисциплины</p> <p>4. Правильность распределения времени на выполнение задания</p> <p>5. Точность при написании вывода при анализе выполненной работы</p> <p>6. Выполнение требований нормативных документов при выборе варианта решения, при расчётах заданных параметров</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачёта</p>

<p>Условия проведения измерений</p> <p>Виды погрешностей</p> <p>Способы обработки результатов измерений и их практическое применение</p> <p>Документация систем качества;</p> <p>Основные источники информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте.</p> <p>Принципы поиска информации в различных поисковых системах</p>		
<p><b>Умеет</b></p> <p>Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности;</p> <p>Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;</p> <p>Находить соотношения между единицами различных систем</p> <p>Определять метрологические характеристики средств измерений</p> <p>Оформлять результаты поверки средств измерений</p> <p>Обрабатывать результаты измерений</p> <p>Находить результаты различных видов измерений, полученных различными способами, пользуясь справочными таблицами</p> <p>Применять документацию систем</p>	<p><b>Критерии оценки</b></p> <p>91-100% правильных решений оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Экспертная оценка практических работ</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачёта</p>

качества;

Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.

Структурировать получаемую информацию;

Обрабатывать текстовую и табличную информацию