

Приложение 4 Рабочие программы учебных предметов  
к ОП по специальности 27.02.07 Управление качеством  
продукции, процессов и услуг (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

Регистрационный №24УК/23

**Санкт-Петербург**

**2024**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) от 14 апреля 2022 г. N 234 по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 27.02.07 **Управление качеством продукции, процессов и услуг по отраслям**

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий»

**Разработчики:**

**Ненарокова Ольга Владимировна** - преподаватель

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии технологии материалов.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол № 10 от 11 июня 2024 г.

Председатель УЦК Ладанова Е.В.

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

Протокол № 1 от 29 августа 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09.	Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности;  Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;  Находить соотношения между единицами различных систем  Определять метрологические характеристики средств измерений  Оформлять результаты поверки средств измерений  Обрабатывать результаты измерений  Находить результаты различных	Основные понятия и определения метрологии и стандартизации  Методические основы стандартизации;  Основные положения национальной системы стандартизации;  Экономическая эффективность стандартизации  Основные понятия и положения подтверждения соответствия;  Виды и формы подтверждения соответствия  Терминология и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  Классификация средств измерений, их достоинства и недостатки  Основные метрологические характеристики средств измерений

	<p>видов измерений, полученных различными способами, пользуясь справочными таблицами</p> <p>Применять документацию систем качества;</p> <p>Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> <p>Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.</p> <p>Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Обрабатывать текстовую и табличную информацию</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>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>
--	---	--

## **.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 учебной дисциплины</b>	<b>109</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>24</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	75
практические занятия	24
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<i>Консультация</i>	2
<b>Промежуточная аттестация</b> <b>5 семестр –текущая оценка</b> <b>6 семестр -экзамен</b>	<b>6</b>

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация»

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>		<b>22</b>	ПК 1.2-ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09
<b>Тема 1.1. Термины и определения в области стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1,5	
	1 Понятия: стандарт, стандартизация, нормативный документ; 2 Категории стандартов; 3 Отраслевые стандарты и международные организации по стандартизации.		
	<b>Тестовая работа</b>	0,5	
	1 Определение категории стандарта		
<b>Тема 1.2. Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Система стандартизации. Цели, задачи и основные принципы стандартизации; 2. Концепция национальной системы стандартизации и ее совершенствование 3. Схема модели петли качества		
	<b>Практическая работа обучающихся</b>	2	
	1.Петля качества		
<b>Тема 1.3. Органы и службы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации РФ; 2. Органы, осуществляющие регулирование промышленной безопасности.		

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
		Информационное обеспечение в области стандартизации		
	<b>Практическая работа 2 обучающихся</b>		2	
	1. Знаки соответствия национальным стандартам и обязательных систем сертификации			
<b>Тема 1.4. Система стандартов. Разработка Стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Нормативные документы по стандартизации		
	2	Структура стандартов		
	<b>Практическая работа 3 обучающихся</b>		2	
	1. Схема структуры стандартов предприятия			
<b>Тема 1.5. Международная организация по стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Международная организация по стандартизации (ИСО)		
	2.	Структура ИСО		
	3	Стандартизация в СНГ		
	4	Международное сотрудничество в области стандартизации		
<b>Тема 1.6. Международные стандарты качества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,5	
	1.	Стандарты качества серии 9000		
	2.	Стандарты серии 14000		
	<b>Тестовая работа (итоговая) по разделу Стандартизация</b>		0,5	
<b>Раздел 2. Метрология</b>			<b>26</b>	ПК 1.2-ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	<b>Содержание учебного материала</b>			

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 2.1. Основные положения в области метрологии. Службы контроля и надзора	1.	О государственной системе обеспечения единства измерений; Об организации метрологического обеспечения и контроля за состоянием измерительной техники на производстве. Основные положения Закона РФ об обеспечении единства измерений; Основные термины в области метрологии. Метрология: основные понятия и определения. Роль метрологии в формировании качества продукции. Службы контроля и надзора.	2	
Тема 2.2. Основы теории измерений	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие о физической величине. Значение систем физических единиц. Измерение физических величин и единицы их измерения. Размерность.	2	
	2.			
	Практическая работа 4		4	
	1.Физические величины, применение теории размерностей			
	Содержание учебного материала		2	
	1.	Измерительные инструменты		
	Тестовая работа		1	
1.Знание теории по теме основы измерений 2.Расчет элементарных практических задач по определению цены деления шкалы прибора, основам погрешности прибора;				
Тема 2.3. Основы метрологического обеспечения различных видов	Содержание учебного материала			
	1.	Нормативные основы метрологического обеспечения; Технические основы метрологического обеспечения;	3	
2.				



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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
работ	3.	Калибровка средств измерений		
	<b>Практическая работа 5,6</b>		<b>4</b>	
	1. Анализ организации и порядка проведения метрологической поверки средств измерений 2. Изучение Федерального Закона РФ №102 ФЗ «Об обеспечении единства измерений»			
<b>Тема 2.4. Контроль метрологического обеспечения производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Общие положения;		
	2.	Список использования НД.		
	<b>Практическая работа 7</b>		<b>4</b>	
	1.Изучение Федерального Закона РФ №184 ФЗ «О техническом регулировании»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	1. Конспект по теме «Организация контроля метрологического обеспечения производства»			
	<b>3 семестр ИТОГО</b>		<b>48/14+2 сам работа</b>	
<b>Раздел 3 Средства и методы измерения.</b>			<b>59</b>	
<b>Тема 3.1 Роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, технологических процессов, услуг. Общие сведения об измерениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Основные этапы развития методов и средств измерений, испытаний и контроля. Характеристики составляющих процесса измерений (объект измерения, принцип измерения, метод измерения, условия измерения, средство измерения, исполнитель измерений) и их влияние на результат измерений.	<b>4</b>	

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
		Классификация методов измерений (прямые, косвенные, совместные и совокупные измерения). Прямые измерения: метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой (дифференциальный, нулевой, совпадения, замещения).		
	<b>Лабораторная работа 1</b>		<b>2</b>	
	1. Определение плотности металлического бруска 2. Определение метода измерения			
<b>Тема 3.2 Метрологические характеристики средств измерения и контроля. Классификация средств измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Средства измерений. Классификация средств измерений (мера, измерительный прибор, измерительный преобразователь, измерительные установки, измерительные системы, измерительно - вычислительные комплексы). Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности измерительных приборов. Виды шкал средств измерений, (равномерная, неравномерная, односторонняя, двухсторонняя, симметричная и т.д.). Цена деления шкалы, длина деления шкалы. Погрешности измерений. Классификация погрешностей.		<b>4</b>	
	<b>Практическая работа 8</b>		<b>2</b>	
	1. Определение погрешностей измерительных приборов.			
<b>Тема 3.3. Метрологические характеристики средств измерения и контроля. Измерительные преобразователи физических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	Измерительные преобразователи (ИП), назначение, структурная схема ИП. Классификация ИП: по назначению, по взаимодействию чувствительного элемента с объектом измерения, по принципу преобразования (активные, пассивные), по используемому физическому явлению (резистивные,			

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	емкостные, электромагнитные, гальваноманнитные, пьезоэлектрические, тепловые, оптические). Свойства ИП, применение. Тенденции развития ИП.		
	<b>Тестовая работа</b>	<b>2</b>	
	1.Измерительные преобразователи физических величин		
<b>Тема 3.4. Метрологические характеристики средств измерения и контроля. Измерения электрических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Классификация средств измерений электрических величин: аналоговые, цифровые, электроизмерительные и радиоизмерительные приборы. Требования, предъявляемые к измерительным приборам. Маркировка измерительных приборов. Способы измерения электрических величин: измерение постоянных токов и напряжений, измерение переменных токов и напряжений. Измерение сопротивлений: метод непосредственной оценки, мостовой метод. Измерение электрических величин с помощью мультиметра, цифрового вольтметра, осциллографа. Техника безопасности при измерениях электрических величин	<b>4</b>	
	<b>Тестовая работа</b>	<b>2</b>	
	1 Измерения электрических величин		
<b>Тема 3.5. Метрологические характеристики средств измерения и контроля. Виды и средства испытаний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Назначение испытаний. Классификация испытаний. Составляющие процесса испытаний (объект испытаний, условия испытаний, средства испытаний, нормативно техническая документация на проведение испытаний, исполнители испытаний). Программа и методика испытаний. Оформление результатов испытаний. Неразрушающие методы контроля (НК). Виды НК: оптический,	<b>4</b>	

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	проникающими веществами, тепловой, магнитный, электрический, вихретоковый, акустический, радиоволновой, радиационный. Нормативная документация на проведение НК. Применение методов НК для контроля качества деталей и соединений.		
	<b>Лабораторная работа 2</b>	<b>2</b>	
	1. Проведение неразрушающего метода контроля		
<b>Тема 3.6. Метрологические характеристики средств измерения и контроля. Измерение и контроля геометрических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия и определения Классификация средств измерений Структурная схема Метрологические характеристики средств измерений и контроля Измерительные линейки Штангенинструменты Сравнение точности измерений Микрометрический инструмент Плоскопараллельные концевые меры длины Угломеры. Типы угломеров Сравнение точности измерений Выбор средств измерения и контроля Средства измерений и контроля с механическим преобразователем Волнистость Шероховатость. Обозначение шероховатости на чертеже Зависимость шероховатости поверхности и различных методов обработки Средства измерений и контроля волнистости и шероховатости	<b>12</b>	

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Щупы, калибры, шаблоны Контроль калибрами		
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	<b>Лабораторная работа 3</b> Изучение устройства штанген инструментов и их технических возможностей. Проведение измерений <b>Лабораторная работа 4</b> Изучение устройства микрометрических средств измерений и их технических возможностей. Проведение измерений <b>Лабораторная работа 5</b> Изучение устройств плоскопараллельных концевых мер длины и принадлежностей к ним. Проведение измерений <b>Лабораторная работа 6</b> Изучение устройства и технических возможностей индикаторов часового типа. Проведение измерений <b>Практическая работа 9</b> Нормирование и измерение параметров шероховатости поверхностей		
	<b>Тестовая работа (итоговая) по разделу Метрология, средства и методы измерения</b>	<b>1</b>	
	<b>Итого 6 семестр</b>	<b>51/16</b>	
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
	<b>Экзамен по учебной дисциплине</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>109</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебные аудитории

Лаборатория: «Технических и метрологических измерений»,

#### **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**

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756>

2. Виноградова, А. А. Законодательная метрология: учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1.

3. Виноградова, А. А. Законодательная метрология: учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153957> (дата обращения: 03.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>

6. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470077>

7. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>

8. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92832>

9. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).

10. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование).

11. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование).

12. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование).

13. 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, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551>

14. 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, 2021. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552>

15. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555>

16. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469819>

17. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.

Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454892>

#### **Дополнительные источники**

1. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
2. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
4. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
5. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».



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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знает</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 находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.</p> <p>Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Обрабатывать текстовую и табличную информацию</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 экзамена</p>
<p><b>Умеет</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>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>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> Экспертная оценка практических работ</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче экзамена</p>