



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГАПОУ СО «ТИПК»  
от 31.05.2023 №353-кс

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

2023г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании рабочей группы ОП  
по специальности 27.02.07  
Протокол № 10  
от «25» мая 2023г.  
Руководитель ОП И.В.Засыпалова

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Засыпалова И.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>

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

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами ОУП.03 Математика, ОУП.06 Физика, профессиональными модулями ПМ.01 Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса, ПМ.02 Подготовка, оформление и учет технической документации.

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

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

- 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 видов измерений, полученных различными способами, пользуясь справочными таблицами;
- применять документацию систем 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- 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;
- основы обеспечения единства измерений;
- эталоны, поверка, поверочная схема;
- основные способы построения поверочной схемы;
- особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений;
- условия проведения измерений;
- виды погрешностей;
- способы обработки результатов измерений и их практическое применение;
- документация систем качества;
- основные источники информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте;
- принципы поиска информации в различных поисковых системах.

**Общие компетенции**, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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).

ПК 1.3. Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.5. Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (по отраслям).

ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям.

ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной программы</b>	<b>74</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>0</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>74</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	50
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

## **2.2. ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3...), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 Стандартизация и подтверждение соответствия</b>		<b>24</b>					
<b>Тема 1.1 Основы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>					
	Основные понятия и определения стандартизации. ФЗ «О стандартизации в РФ», цели и задачи стандартизации	1/1	1	<b>1</b>	Лекция		
	Методические основы стандартизации.	1/2	1	<b>2</b>	Лекция		
	Виды и методы стандартизации, ряды предпочтительных чисел, стандартизация межотраслевых систем.	1/3	1	<b>3</b>	Лекция		
	Основные положения национальной системы стандартизации. Национальная система стандартизации (НСС), организации по стандартизации, документы НСС.	1/4	1	<b>4</b>	Лекция		
	Экономическая эффективность стандартизации.	1/5	1	<b>5</b>	Лекция		
	Международная стандартизация.	1/6		<b>6</b>	Лекция		
	Основные положения и терминология ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации	1/7	3	<b>7</b>	ПЗ		
	Основные положения и терминология ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации	1/8	3	<b>8</b>	ПЗ		
	Ознакомительное посещение сайта	1/9	3	<b>9</b>	ПЗ		



	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost">https://www.rst.gov.ru/portal/gost</a>						
	Ознакомительное посещение сайта Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов <a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a>	1/10	3	<b>10</b>	ПЗ		
	Ознакомительное посещение сайта Федеральный информационный фонд стандартов <a href="https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/fund/">https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/fund/</a>	1/11	3	<b>11</b>	ПЗ		
	Определение коэффициентов унификации	1/12	3	<b>12</b>	ПЗ		
	Решение ситуационных задач на ряды предпочтительных чисел	1/13	3	<b>13</b>	ПЗ		
	Решение ситуационных задач на ряды предпочтительных чисел	1/14	3	<b>14</b>	ПЗ		
	Расчёт экономической эффективности стандартизации	1/15	3	<b>15</b>	ПЗ		
	Расчёт экономической эффективности стандартизации	1/16	3	<b>16</b>	ПЗ		
<b>Тема 1.2 Основы подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Основные понятия и положения подтверждения соответствия. ФЗ «О техническом регулировании», основные понятия, технический регламент, цели и принципы подтверждения соответствия	1/17	2	<b>17</b>	КУ		
	Основные понятия и положения подтверждения соответствия. ФЗ «О техническом регулировании», основные понятия, технический регламент, цели и принципы подтверждения соответствия	1/18	2	<b>18</b>	КУ		
	Виды и формы подтверждения соответствия	1/19	2	<b>19</b>	КУ		
	Виды и формы подтверждения соответствия	1/20	2	<b>20</b>	КУ		

	Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании»	1/21	3	<b>21</b>	ПЗ		
	Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании»	1/22	3	<b>22</b>	ПЗ		
	Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия	1/23	3	<b>23</b>	ПЗ		
	Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия	1/24	3	<b>24</b>	ПЗ		
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>50</b>					
<b>Тема 2.1 Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>50</b>					
	Основные понятия и определения метрологии. Задачи метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	1/25	1	<b>25</b>	Лекция		
	Физическая величина. Системы единиц физических величин. ГОСТ 8.417 – 2002 «ГСИ. Единицы величин».	1/26	1	<b>26</b>	Лекция		
	Средства измерений. Классификация средств измерений.	1/27	2	<b>27</b>	КУ		
	Основные метрологические характеристики средств измерений.	1/28	2	<b>28</b>	КУ		
	Виды и методы измерений. Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений.	1/29	2	<b>29</b>	КУ		
	Условия проведения измерений.	1/30	2	<b>30</b>	КУ		
	Погрешность измерения. Виды погрешностей.	1/31	2	<b>31</b>	КУ		
	Нормальный закон распределения случайных погрешностей измерения, его числовые характеристики. Округление результатов измерения.	1/32	2	<b>32</b>	КУ		

Способы обработки результатов измерений и их практическое применение	1/33	2	<b>33</b>	КУ		
Основы обеспечения единства измерений. Эталоны, поверка, поверочная схема.	1/34	2	<b>34</b>	КУ		
Основные способы построения поверочной схемы. Обеспечение единства измерений в РФ.	1/35	2	<b>35</b>	КУ		
Государственный метрологический контроль и надзор, Метрологическая служба РФ.	1/36	2	<b>36</b>	КУ		
Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	1/37	3	<b>37</b>	ПЗ		
Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	1/38	3	<b>38</b>	ПЗ		
Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	1/39	3	<b>39</b>	ПЗ		
Изучение правил образования и обозначения кратных и дольных единиц.	1/40	3	<b>40</b>	ПЗ		
Изучение правил образования и обозначения кратных и дольных единиц.	1/41	3	<b>41</b>	ПЗ		
Изучение правил образования и обозначения кратных и дольных единиц.	1/42	3	<b>42</b>	ПЗ		
Изучение правил образования и обозначения кратных и дольных единиц.	1/43	3	<b>43</b>	ПЗ		
Решение задач на определение соотношений единиц Международной системы с внесистемными единицами.	1/44	3	<b>44</b>	ПЗ		
Решение задач на определение соотношений единиц Международной системы с внесистемными единицами.	1/45	3	<b>45</b>	ПЗ		
Решение задач на определение соотношений единиц Международной системы с внесистемными единицами.	1/46	3	<b>46</b>	ПЗ		
Решение задач на определение соотношений единиц Международной	1/47	3	<b>47</b>	ПЗ		

	системы с внесистемными единицами.						
	Определение размерности физических величин по ГОСТ 8.417-2002.	1/48	3	<b>48</b>	ПЗ		
	Определение размерности физических величин по ГОСТ 8.417	1/49	3	<b>49</b>	ПЗ		
	Определение размерности физических величин по ГОСТ 8.417	1/50	3	<b>50</b>	ПЗ		
	Определение размерности физических величин по ГОСТ 8.417	1/51	3	<b>51</b>	ПЗ		
	Определение метрологических характеристик средств измерений.	1/52	3	<b>52</b>	ПЗ		
	Определение метрологических характеристик средств измерений.	1/53	3	<b>53</b>	ПЗ		
	Определение метрологических характеристик средств измерений.	1/54	3	<b>54</b>	ПЗ		
	Определение метрологических характеристик средств измерений.	1/55	3	<b>55</b>	ПЗ		
	Расчёт погрешности измерения в зависимости от условий применения СИ	1/56	3	<b>56</b>	ПЗ		
	Расчёт погрешности измерения в зависимости от условий применения СИ	1/57	3	<b>57</b>	ПЗ		
	Расчёт погрешности измерения в зависимости от условий применения СИ	1/58	3	<b>58</b>	ПЗ		
	Расчёт погрешности измерения в зависимости от условий применения СИ	1/59	3	<b>59</b>	ПЗ		
	Обработка результатов прямых многократных измерений	1/60	3	<b>60</b>	ПЗ		
	Обработка результатов прямых многократных измерений	1/61	3	<b>61</b>	ПЗ		
	Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин	1/62	3	<b>62</b>	ПЗ		
	Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин	1/63	3	<b>63</b>	ПЗ		

	Обработка результатов прямых неравноточных измерений	1/64	3	<b>64</b>	ПЗ		
	Обработка результатов прямых неравноточных измерений	1/65	3	<b>65</b>	ПЗ		
	Обработка результатов прямых неравноточных измерений	1/66	3	<b>66</b>	ПЗ		
	Обработка результатов косвенных измерений	1/67	3	<b>67</b>	ПЗ		
	Обработка результатов косвенных измерений	1/68	3	<b>68</b>	ПЗ		
	Обработка результатов косвенных измерений	1/69	3	<b>69</b>	ПЗ		
	Оформление результатов поверки средств измерений	1/70	3	<b>70</b>	ПЗ		
	Оформление результатов поверки средств измерений	1/71	3	<b>71</b>	ПЗ		
	Оформление результатов поверки средств измерений	1/72	3	<b>72</b>	ПЗ		
	Дифференцированный зачет	1/73	3	<b>73</b>	Контроль знаний		
	Дифференцированный зачет	1/74	3	<b>74</b>	Контроль знаний		
<b>Объем образовательной нагрузки – 74 часа</b> <b>самостоятельной работы – 0 часов</b>							
<b>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 74 часа</b>							

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории технических и метрологических измерений.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;

##### **Технические средства обучения:**

- приборы для проведения измерений (в зависимости от отраслевой направленности);
- инструменты для выполнения измерений или вспомогательные устройства (в зависимости от отраслевой направленности).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

- 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 PROОбразование : [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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знает</b> 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 Основы обеспечения единства измерений Эталоны, поверка, поверочная схема Основные способы построения поверочной схемы Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений Условия проведения измерений Виды погрешностей Способы обработки результатов измерений и их практическое применение Документация систем качества; Основные источники	<b>Характеристики демонстрируемых знаний и умений, которые могут быть проверены</b> 1. Достижение поставленных целей и задач при выполнении практического задания 2. Результативность информационного поиска при пользовании справочной и нормативной литературой 3. Выполнение требований к проведению практического занятия с использованием знаний по необходимой теме дисциплины 4. Правильность распределения времени на выполнение задания 5. Точность при написании вывода при анализе выполненной работы 6. Выполнение требований нормативных документов при выборе варианта решения, при расчётах заданных параметров	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачёта

информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте. Принципы поиска информации в различных поисковых системах		
<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 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><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>

