



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «ТИПК»  
\_\_\_\_\_ С.Н. Чернова  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

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

2021г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОПОП

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ И.В.Засыпалова

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Совина И.Н. – 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>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 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 предметами ОУП.04 Математика, ОУП.09 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 подтверждение 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;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

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

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
- основы повышения качества продукции.

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

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ПК 1.1. Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.4. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий

ПК 2.1. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.

ПК 2.2. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами.

ПК 2.3. Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг).

ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию.

ПК 3.1. Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.

## 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>56</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>54</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	6
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация - экзамен	6

## **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
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Задачи и содержание дисциплины. Новейшие достижения и перспективы развития	1/1	1	1	Лекция-беседа		
	Роль и место дисциплины в формировании научно-теоретических основ специальности	1/2	1	2	Лекция-беседа		
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>14</b>					
<b>Тема 1.1. Система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Задачи стандартизации. Основные понятия, термины и определения в области стандартизации	1/3	1	3	Лекция		
	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	1/4	1	4	Лекция		
	Составить сравнительный анализ основных стандартов	1/5	3	5	ПЗ		
	Изучить основные положения и терминологию ФЗ «О стандартизации», ФЗ «О техническом регулировании»	1/6	3	6	ПЗ		
<b>Тема 1.2. Международная и межгосударственная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК)	1/7	1	7	Лекция		
	Международные организации, участвующие в работе ИСО	1/8	1	8	Лекция		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					



<b>Организация работ по стандартизации в Российской Федерации</b>	Органы и службы стандартизации.	1/9	1	<b>9</b>			
	Порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов	1/10	1	<b>10</b>	Лекция – мозговой штурм		
<b>Тема 1.4. Стандартизация и качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Эффективность использования промышленной продукции	1/11	1	<b>11</b>	Лекция		
	Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность	1/12	1	<b>12</b>	КУ		
<b>Тема 1.6. Методы стандартизации как процесс управления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Системный подход и анализ в решении проблем стандартизации	1/13	1	<b>13</b>	Лекция		
	Ряды предпочтительных чисел и параметрические	1/14	1	<b>14</b>	Лекция-беседа		
	Унификация продукции.	1/15	1	<b>15</b>	КУ		
	Экономический эффект от применения методов унификации.	1/16	1	<b>16</b>	Лекция-беседа		
	Агрегатирование.	1/17	1	<b>17</b>	Лекция		
	Экономический эффект от применения методов агрегатирования.	1/18		<b>18</b>	Лекция-беседа		
	Комплексная и опережающая стандартизация	1/19	1	<b>19</b>	Лекция-беседа		
	Комплексные системы общетехнических стандартов	1/20	1	<b>20</b>	Лекция-беседа		
<b>Раздел 2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>6</b>					<b>1</b>
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					

<b>Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	Основные положения, термины и определения. Графическое изображение размеров и отклонений	1/21	1	<b>21</b>	Лекция		
	Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстия и вала	1/22	1	<b>22</b>	Лекция		
	Определение годности действительных размеров	1/23	3	<b>23</b>	ПЗ		
	Определение годности действительных размеров	1/24	3	<b>24</b>	ПЗ	Выполнение отчётной работы	1
<b>Тема 2.2. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Единая система допусков и посадок (ЕСДП СЭ): общие сведения; интервалы номинальных размеров; ряды точности и поля допусков	1/25	1	<b>25</b>	Лекция		
	Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах деталей. Обозначение посадки в системе отверстия и вала	1/26	2	<b>26</b>	КУ		
<b>Раздел 3. Основы метрологии</b>		<b>16</b>					
<b>Тема 3.1. Основные понятия в области метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Основные понятия, термины и определения в области метрологии. Средства метрологии	1/27	1	<b>27</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	1/28	1	<b>28</b>	Лекция-беседа		
	Структура и задачи метрологической службы	1/29	1	<b>29</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Виды и методы измерений, метрологические характеристики средств измерений	1/30	2	<b>30</b>	КУ		
	Погрешности измерения	1/31	2	<b>31</b>	Лекция – мозговой		

					штурм		
	Метрологическое обеспечение производства. Метрологическая поверка средств измерений	1/32	1	<b>32</b>	Лекция		
<b>Раздел 4. Основы подтверждения соответствия</b>		<b>14</b>					<b>1</b>
<b>Тема 1. Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ	1/33	1	<b>33</b>	Лекция - дискуссия		
	Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ	1/34	1	<b>34</b>	Лекция - дискуссия		
	Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.	1/35	2	<b>35</b>	Семинар		
	Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.	1/36	2	<b>36</b>	Семинар		
	Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.	1/37	1	<b>37</b>	Лекция		
	Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.	1/38	1	<b>38</b>	Лекция-беседа		
	Изучение порядка проведения подтверждения соответствия в РФ	1/39	2	<b>39</b>	ПЗ		
	Оформление комплекса документации по проведению работ в области подтверждения соответствия	1/40	3	<b>40</b>	ПЗ	Выполнение отчётной работы	1
<b>Тема 2. Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий.	1/41	1	<b>41</b>	Лекция-беседа		
	Аккредитация органов и	1/42	1	<b>42</b>	Лекция-		

	испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями				беседа		
<b>Тема 3. Подтверждение соответствия услуг, систем качества</b>	<b>Содержание учебного материал</b>	<b>4</b>					
	Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг	1/43	1	<b>43</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества	1/44	1	<b>44</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы	1/45	1	<b>45</b>	Лекция		
	Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения	1/46	1	<b>46</b>	КУ		
	Консультации	<b>2</b>					
	Промежуточная аттестация - экзамен	<b>6</b>					
<b>Объём образовательной нагрузки – 56 часов</b> <b>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 54 часа</b> <b>самостоятельной работы – 2 часа</b>							

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты;
- кодотранспоранты.

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

- демонстрационный комплекс;
- доска интерактивная;
- проектор EPSON EMP – 752 (для работы с интерактивной доской);
- компьютер для преподавателя.

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

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

- 1) Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация.- М.: Высшая школа, 2015.
- 2) Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. - М.: Высшая школа, 2015.
- 3) Сергеев А.Г., Латышев М.В. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Логос, 2014.
- 4) Яблонский О.П., Иванова О.П. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. - М.: Высшее образование, 2014.
- 5) Сигов А.С., Борисов М.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация – М.: Форум, 2015.

##### **Интернет-ресурсы:**

- 6) [http://www.gumer.info/bibliotek\\_buks/science/metr/01.php](http://www.gumer.info/bibliotek_buks/science/metr/01.php) Метрология, сертификация и стандартизация. Электронная библиотека науки.
- 7) <http://www.consultant.ru/popular/techreg/> Официальный сайт компании "Консультант Плюс".
- 8) <http://dokumenty24.ru/zakony-rf/zakon-rf-o-zashchite-prav-potrebitelej.html> Закон РФ О защите прав потребителей.
- 9) <http://www.gost.ru> Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
- 10) <http://www.micromake.ru/old/uchebnik/uchebimg/uchspo.pdf> Учебник. Метрология, сертификация и стандартизация.

#### 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности	Практические задания, тестовые задания
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности	Практические задания, тестовые задания
Применять документацию систем качества	Практические задания, тестовые задания
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Практические задания, тестовые задания
<b>Знать:</b>	
Документацию систем качества	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
Основные понятия и определения метрологии и стандартизации	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
Основы повышения качества продукции	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)