



**Министерство образования Самарской области**  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

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

**программы подготовки специалистов среднего звена**

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

**Тольятти, 2024**

ОДОБРЕНО

методической комиссией специальности  
27.02.07 Управление качеством  
продукции, процессов и услуг  
(по отрасли машиностроение)

1

Председатель

\_\_\_\_\_ Л.Н. Ливицкая

Составитель:

Баталкина Н.Р., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Потанина Е.А., ст. методист ГАПОУ СО

«ТМК» Содержательная экспертиза:

Ливицкая Л.Н., председатель МК ГАПОУ СО «ТМК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016г. № 1557 (далее – ФГОС СПО).

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отрасли машиностроение), в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## **Содержание**

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации учебной дисциплины	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

## 1 Общая характеристика рабочей программы учебной

### дисциплины ОП.04 Метрология и стандартизация.

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

#### Обязательная часть

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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) 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 отрасли	У1 Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; У2 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности; У3 Применять документацию систем качества; У4 Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. У5 Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности. У6 Структурировать получаемую информацию;	31 Документацию систем качества; 32 Терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 33 Основные понятия и определения метрологии и стандартизации 34 Методы повышения качества продукции 35 Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. 36 Принципы поиска информации в различных поисковых системах; 37 Знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения 38 Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др); 39 Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; 310 Виды и формы подтверждения соответствия;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,		

<p>необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>У7 Обрабатывать текстовую и табличную информацию;</p> <p>У8 Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;</p>	
---	---	--

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	48
<b>Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем</b>	46
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	12
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
Курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрено</i>
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		4	3
Раздел 1 Системный подход к метрологии и стандартизации			10	
Тема 1.1 Введение в дисциплину	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 31,32,33,38
	1	Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции.	1	
	2	Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции.	1	
	3	Квалиметрия. Показатели качества и их классификация	1	
	4	Квалиметрия. Показатели качества и их классификация.	1	
	Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации			
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.2 Теоретические основы метрологии и стандартизации	Содержание учебного материала		6	
	5	Виды и средства измерений.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 31,32,33,35,38,
	6	Виды и средства измерений.	1	
	7	Классификация и характеристика средств измерений.	1	
	8	Классификация и характеристика средств измерений	1	
	Эталоны и их классификация. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях			
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1	Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений», «О стандартизации», «О техническом регулировании».	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		4	3
	Контрольные работы		не предусмотрено	39,310
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7,У8
Раздел 2 Государственная система обеспечения единства измерений			13	
Тема 2.1 Точность методов и результатов измерений. Система измерений (СИ).	Содержание учебного материала		6	
	9	Основы обеспечения единства измерений	1	
	10	Основы обеспечения единства измерений.	1	
	11	Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, 31,33,34,35,36 У1,У2,У3,У4, У5
	12	Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений	1	
	Основной постулат метрологии. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие о точности измерений Классы точности СИ.			
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	2	Контроль методов и обработка результатов измерений.	2	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
	Содержание учебного материала		7	
Тема 2.2 Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического о обеспечения производства продукции.	13	Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения	1	
	14	Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения	1	
	15	Структура метрологической службы предприятия.	1	
	16	Структура метрологической службы предприятия.	1	
	Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды).. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		4	3
	Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Система нормативно-правового регулирования метрологии Государственный метрологический контроль и надзор Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии			
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>3</b>	Составление структуры метрологической службы предприятия	<b>2</b>	
	<b>Контрольная работа</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>1</b>	Изучение разделов ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	<b>1</b>	
<b>Раздел 3 Теоретические и исторические аспекты стандартизации</b>			<b>7</b>	
Тема 3.1 Применение методов стандартизации.	Содержание учебного материала		<b>7</b>	
	<b>17</b>	Нормативные документы по стандартизации.	<b>1</b>	
	<b>18</b>	Нормативные документы по стандартизации.	<b>1</b>	
	<b>19</b>	Унификация продукции. Агрегатирование.	<b>1</b>	
	<b>20</b>	Унификация продукции. Агрегатирование	<b>1</b>	
	Экономический эффект от применения методов унификации. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Методы стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация			
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>4</b>	Расчёт коэффициентов унификации	<b>2</b>	
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>2</b>	Классификация методов: унификация, селекция, симплификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.	<b>1</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		4	3
Тема 3.2 Применение методов стандартизации в экономике.	Содержание учебного материала		-	
	Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталожные листы. Классификаторы продукции, услуг.Штриховое кодирование <b>Лабораторные работы</b> <b>Практические занятия</b> <b>Контрольные работы</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
			не предусмотрено	
			не предусмотрено	
			не предусмотрено	
		не предусмотрено		
<b>Раздел 4 Теоретические основы подтверждения соответствия.</b>			<b>10</b>	
Тема 4.1 Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ	Содержание учебного материала		4	
	21	Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ.	1	ОК 01, ОК 02,
	22	Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ.	1	ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.			31,32,33,36,37, 38,39, 310
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7,У8
	<b>Практические занятия</b>		2	
	5	Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствию.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено	
Тема 4.2 Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	Содержание учебного материала		2	
	23	Аккредитация органов и испытательных лабораторий.	1	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	24	Аккредитация органов и испытательных лабораторий	1	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1
	Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями			31,32,33,36,37,
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>		не предусмотрено	
			не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		4	3
	Самостоятельная работа обучающихся			38,39
Тема 4.3 Подтверждение соответствия услуг, систем качества	Содержание учебного материала		4	
	25	Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения	1	
	26	Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения	1	
	Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности.			
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	6	Заполнение документации по аккредитации Оформление документов: заявка, решение, процедура.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в 4 семестре			6	
Всего:			48	

### **3 Условия реализации программы учебной дисциплины**

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

Кабинет «Технического регулирования и метрологии», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия.
- рабочие места по количеству обучающихся; техническими средствами:
- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория «Технических и метрологических измерений»

- приборы для измерения массы: лабораторные весы, гири, электромеханические весы и дозаторы; -приборы для измерения объема: меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, ци-линдры, мензурки, мерники)

-приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термомет-ры, манометры, барометры; -инструменты для выполнения измерений: линейки измерительные; угломеры; штангенциркули, штангенглубиномеры

-рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция)

-рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
2. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2013. – 398 с
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник: /С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов и др. – 5-е изд., Академия 2014 -288с.

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

4. [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.
5. <http://www.consultant.ru/popular/techreg/> Официальный сайт компании "Консультант Плюс".
6. <http://dokumenty24.ru/zakony-rf/zakon-rf-o-zashchite-prav-potrebiteldej.html> Закон РФ О защите прав потребителей.
7. <http://www.gost.ru> Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
8. <http://www.micromake.ru/old/uchebnik/uchebimg/uchspo.pdf> Учебник. Метрология, сертификация и стандартизация.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

9. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И.М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 314 с.
10. Сергеев А.Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 421 с.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Документацию систем качества;</li> <li>-Терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>-Основные понятия и определения метрологии и стандартизации</li> <li>-Методы повышения качества продукции</li> <li>-Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> <li>-Принципы поиска информации в различных поисковых системах;</li> <li>-Знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения</li> <li>-Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);</li> <li>-Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;</li> <li>-Виды и формы подтверждения соответствия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Знание документации систем качества;</li> <li>- Знание терминологии и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>-Понимание основных понятий и определений метрологии и стандартизации.</li> <li>-Знание методов повышения качества продукции</li> <li>-Знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> <li>-Знание принципов поиска информации в различных поисковых системах;</li> <li>-Знание назначений и принципов использования прикладного программного обеспечения</li> <li>- Знание видов и типов профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);</li> <li>- Понимание основных понятий и положений метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;</li> <li>- Знание видов и форм подтверждения соответствия</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Экспертная оценка и практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>Экспертная оценка при сдаче экзамена</p>
<p>Умеет</p> <p>Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;</p> <p>Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе</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, тестирования и выполнения самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>Экспертная оценка при сдаче экзамена</p>

<p>использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;</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>Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;</p>		
--	--	--

1 таблица с опоп



**Лист актуализации рабочей программы**

<b>Дата актуализаци и</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>