



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**«УТВЕРЖДЕНО»**  
приказом директора колледжа  
от «29» мая 2020 г. №42/3-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация**

**основной образовательной программы**

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>11</b>
<b>ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ</b>	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
учебная дисциплина ОП.07 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью общепрофессионального цикла.

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

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

#### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебных работ

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Объем учебной дисциплины</b>	46	
<b>Самостоятельная работа</b>	4	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	42	
в том числе:		
практические занятия	14	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов для форм обучения		Осваиваемые элементы компетенций
			очная	заочная	
1	2		3	4	5
Введение	Содержание учебного материала		1		ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
	1	Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада. История возникновения метрологии в России.		1		
Раздел 1 Основы метрологии			14		
Тема 1.1 Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения.	Содержание учебного материала		5		ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
	1	Основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Измерения. Физические и нефизические величины. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений. Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны.			
	2				
	3				
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации. Типы шкал измерений.		1			
Тема 1.2 Физические величины как объект измерений	Содержание учебного материала		2		ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-
	1	Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений.			

					07,09, 10
	<b>Практическое занятие №1</b> Изучение положений ГОСТ 8.417—2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин».		2		
<b>Тема 1.3</b> <b>Погрешности измерений и их классификация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01- 07,09, 10
	1	Понятие погрешности. Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений.			
	<b>Практическое занятие №2</b> Оценка точности измерений.		2		
<b>Раздел 2 Техническое регулирование</b>			<b>7</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Техническое регулирование.</b> <b>Содержание и применение технических регламентов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01- 07,09, 10
	1	Сущность технического регулирования. Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.			
	<b>Практическое занятие №3</b> Техническое регулирование: Понятие, объекты, цели, принципы. Изучение закона «О техническом регулировании».		4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата. Содержание и применение технических регламентов.		1		
<b>Раздел 3 Основы стандартизации</b>			<b>9</b>		
<b>Тема. 3.1 Система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4		ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-
	1	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.			
	2	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Классификация			

		стандартов. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации и их применение.			07,09, 10
	<b>Практическое занятие №4</b> Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой.		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации. Примеры стандартов различных категорий.		1		
<b>Тема 3.2</b> <b>Международная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.			

<b>Раздел 4 Основы сертификации</b>			<b>12</b>		
<b>Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8		ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
	1	Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации.			
	2	Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации.			
	3	Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России.			
	4	Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.			
<b>Практическое занятие №5</b> Изучение деятельности по подтверждению соответствия.			4		
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>		
<b>Всего:</b>			<b>46</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрен кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа, проектор, выход в сеть интернет.

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

##### **Основные источники:**

1. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ.
2. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник / Боларев Б. П. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
3. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Дехтярь Г. М. – Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с.
4. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 214 с. – ISBN 978-5-9916-9617-3
5. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. – 12-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 314 с. – ISBN 978-5-534-00544-8
6. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ Единицы величин. – Издательство стандартов, 2002. – 40 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / Ю.В. Димов. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 464 с.
2. Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. – Москва : Форум : ИНФРА-М, 2008. – 256 с.



3. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Е. Б. Герасимова. Б. И. Герасимов. – Москва: Форум: ИНФРА-М, 2008. – 224 с.
4. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря – Москва: Юрайт-Издат, 2011. - 820 с.

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

##### **ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация**

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.</li> </ul>	Демонстрирует знания: основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.	Экспертная оценка практических работ, тестирования по результатам выполнения самостоятельной и аудиторной работы.
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	Демонстрирует умения: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной и аудиторной работы.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Измерения. Физические и нефизические величины. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений.	Лекция с использованием ИКТ	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
2.	Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны.	Лекция с использованием ИКТ	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
3.	Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений.	Лекция - визуализация	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
4.	<b>Практическое занятие №1</b> Изучение положений ГОСТ 8.417—2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин».	Работа в малых группах	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
5.	Понятие погрешности. Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений.	Интерактивная лекция	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
6.	<b>Практическое занятие №2</b> Оценка точности измерений.	Работа в малых группах	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
7.	<b>Практическое занятие №3</b> Техническое регулирование: Понятие, объекты, цели, принципы. Изучение закона «О техническом регулировании».	Работа в малых группах	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
8.	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.	Интерактивная лекция	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
9.	<b>Практическое занятие №4</b> Оформление технической документации в соответствии с	Работа в малых группах	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2

	нормативной базой.		ОК 01-07,09, 10
10.	Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации.	Интерактивная лекция	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
11.	<b>Практическое занятие №5</b> Изучение деятельности по подтверждению соответствия.	Работа в малых группах	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10