

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБПОУ «ЧХТТ»

\_\_\_\_\_ Е.В. Первухина

«01» июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**обще профессионального цикла**

**основной образовательной программы по специальности:**

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

**ОДОБРЕНО**  
Предметной (цикловой)  
комиссией механических и  
автотранспортных  
дисциплин  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_Л.И.Карпова  
Протокол № 10  
24 мая 2021 г

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности: **18.02.12**  
Технология аналитического  
контроля химических соединений

Составители: Карпова Л.И., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Карпова Л.И. - председатель ПЦК механических и  
автотранспортных дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и  
сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального образования по специальности: 18.02.12  
Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом  
Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1580, рабочего учебного плана по  
специальности, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной  
образовательной программы по специальности: 18.02.12 Технология аналитического  
контроля химических соединений

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПОУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ. 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности».

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10	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, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.

# 1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	40
<b>Самостоятельная работа</b>	2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	28
в том числе:	
практические занятия	10
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Дифференцированный зачет	<b>1</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» 17гр.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>4</b>	
Тема 1.1 Система стандартизации.	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы и виды стандартов. Стандартизация в различных сферах. Органы и службы по стандартизации в РФ.	2	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
	2. Сущность стандартизации. Порядок разработки стандартов. Виды стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП Международная стандартизация	2	
<b>Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли</b>			
Тема 2.1 Стандартизация промышленной продукции Стандартизация и качество продукции	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	1. Классификация промышленной продукции. Оценка качества продукции.	2	2 ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
	2. Точность и надежность. Моделирование размерных цепей. Точность размерных цепей фланцевых соединений .	2	
<b>Раздел 3 Система стандартизации в отрасли</b>		<b>2</b>	
Тема 3.1 Государственная система	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1. Задачи ГСС. Методы стандартизации для улучшения качества.	1	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2

стандартизации и НТП.				ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
	2.	Ряды предпочтительных чисел. Унификация и агрегатирование	1	
<b>Раздел 4. Управление качеством продукции</b>			<b>4</b>	
Тема 4.1 Сущность управления качеством продукции Система менеджмента качества	<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.	Методологические основы управления качеством. Сущность управления качеством продукции.		
		Стандарты ИСО серии 9000и серии14000Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества.	2	
<b>Раздел 5. Основы сертификации</b>			<b>2</b>	
Тема 5.1 Сущность и проведение сертификации Международная сертификация	<b>Содержание учебного материала:</b>			ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10
	1.	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Международная сертификация. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.	2	
<b>Раздел 6. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>			<b>18</b>	
Тема 6.1 Общие понятия основных норм	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>5</b>	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2

взаимозаменяемости			ОК 01-07,09,10	
	1.	Основные положения, термины и определения норм взаимозаменяемости. Графическая модель формализации точности соединений. Расчет точностных параметров стандартных соединений	2	
	2.	Единица допуска и понятие о квалитетах. Общие сведения о посадках. Посадки в системе отверстия и в системе вала	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>1</b>	
	1.	Решить задачу «Расчет точностных параметров стандартных соединений»	1	
Тема 6.2 Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>7</b>	
	Практические занятия		<b>6</b>	
	1.	Практическое занятие №1 Расчет точностных параметров стандартных соединений	2	
	2.	Практическое занятие №2 «Посадки в системе отверстия»	2	
	3.	Практическое занятие №3 «Посадки в системе вала»	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>1</b>	
	1.	Решить задачу «Посадки в системе отверстия» Решить задачу «Посадки в системе вала»	1	
Тема 6.3 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09,10
	1.	Диапазон размеров, единицы допуска и квалитеты ЕСДП СЭВ. Образование посадок в ЕСДП СЭВ. Основные сведения о системе допусков и посадок для ГЦС. Калибры	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Практическое занятие №4 «Посадки в ЕСДП СЭВ»	2	
	2.	Практическое занятие №5 «Выбор посадок гладких соединений»	2	
<b>Раздел 7. Основы метрологии</b>			<b>6</b>	
Тема 7.1 Общие сведения о метрологии.	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2



			ОК 01-07,09, 10
1.	Общие сведения метрологии, термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Метрологическая служба. Средства измерений. Принципы проектирования СИ. Выбор СИ. Сертификация средств измерений. Международные организации по метрологии	2	
2.	Методы и погрешность измерения. Определение систематических погрешностей	2	
	Контрольная работа	1	
Дифференцированный зачет по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»		1	
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием: комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация» информационный стенд «Стандарты», техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ Единицы величин. – Издательство стандартов, 2002. – 40 с.
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ.
3. [Аристов, А. И.](#) Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько и др. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014.-256 с.
4. [Боларев, Б. П.](#) Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник / Боларев Б. П. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
5. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для СПО / Е. А. Горбашко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 463 с. – ISBN 978-5-9916-6367-0
6. [Дехтярь, Г. М.](#) Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Дехтярь Г. М. – Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с.
7. [Кошечкина, И. П.](#) Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 415 с.
8. 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
9. 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
10. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / отв. ред. Т. И. Мурашкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 155 с. – ISBN 978-5-9916-9245-8
11. [Пелевин, В. Ф.](#) Метрология и средства измерений : учебное пособие / Пелевин В.Ф. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. - 272 с.
12. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 420 с. – ISBN 978-5-9916-9675-3
13. Управление качеством : учебник и практикум для СПО / отв. ред. А. Г. Зекунов. – Москва : Юрайт, 2016. – 475 с. – ISBN 978-5-9916-6222-2

#### 14. **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. Зайцев, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для СПО. - М.: Изд. Центр "Академия", 2011. - 288 с.
5. Николаева, М. А «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» Москва : ИД «Форум-ИНФА-М», 2010.
6. 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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения:</b></p> <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>	<p>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.</p>	<p>Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной и аудиторной работы.</p>
<p><b>знания:</b></p> <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>	<p>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.</p>	