

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный колледж»  
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель Кыштымского филиала

\_\_\_\_\_ М.Л.Еремина  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация**

по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.01 (230113) Компьютерные системы и комплексы, укрупненная группа специальностей по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: ГБОУ СПО (ССУЗ) «Копейский политехнический колледж».

Разработчик: Колмогорцева Е. А., преподаватель.

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по примерным ОПОП НПО и СПО.

Заключение Совета по примерным ОПОП №22 от «03» июня 2014г.

Организация-разработчик рабочей программы: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»

Разработчики: Кускова М.В., преподаватель высшей категории ГБПОУ «ЮУГК»

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ВТ и РТ»

Протокол № 10 от «23» июня 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Метрология, стандартизация и сертификация**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» (базовая подготовка) укрупненной группы 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по данной специальности.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный цикл.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы качества;

- основные термины и определения в области сертификации;
- организационную структуру сертификации;
- системы и схемы сертификации

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 77 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

Практическая подготовка - 22 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>77</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
контрольные работы	3
курсовая работа (проект)	-
Практическая подготовка	22
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой	-
— подготовка сообщений	3
— подготовка конспекта	3
— решение задач	4
— работа со стандартами	4
— подготовка ответов на вопросы	6
— оформление перечня элементов	2
— оформление текстового документа	2
— оформление отчетов к практическим занятиям	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1</b> <b>Метрология</b>			<b>29</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные положения в области метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.		
	2	Службы контроля и надзора. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ).		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	№1 Применение документации по организации метрологической службы в организациях.			
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Практическая подготовка</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Анализ нормативной отечественной и зарубежной документации в области метрологии			
<b>Тема 1.2</b> <b>Основы теории измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Основы теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчета, погрешность интерполяции, случайные и грубые погрешности.		
	2	Эталоны. Измерения и физические величины. Система единиц физических величин.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	№2 Образование дольных и кратных единиц измерения.			
	№3 Решение задач на определение погрешности измерения			
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Практическая подготовка</b>		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Решение задач на образование дольных и кратных единиц физических величин.			

<b>Тема 1.3</b> <b>Средства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Меры. Калибры. Измерительные инструменты. Измерительные приборы и их классификация. Автоматизированные измерительные системы и комплексы.		2
	2	Шкалы измерений. Точность измерения. Качество измерений. Методики выполнения измерений.		
	<b>Лабораторная работа</b>		-	
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	№4 Исследование шкал измерительных приборов.			
	<b>Контрольная работа</b>		2	
	<b>Практическая подготовка</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Подготовка конспекта на тему: «Сертификация средств измерения»			
<b>Раздел 2</b> <b>Стандартизация</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия в области стандартизации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, нормы.		2
	2	Комплексные системы стандартизации. Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость. Комплексная и опережающая стандартизация.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Практическая подготовка</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Подготовка сообщения (1) Работа со стандартами (1)			
<b>Тема 2.2</b> <b>Органы и службы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации РФ. Органы, осуществляющие регулирование промышленной безопасности.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практическое занятие</b>		-	



	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Практическая подготовка</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
	Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме.			
<b>Тема 2.3</b> <b>Система стандартов.</b> <b>Разработка стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	3
	1	Нормативные документы по стандартизации. Структура стандартов. Порядок разработки, обновления и отмены государственных стандартов.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	№5 Анализ правовой основы стандартизации и решение ситуационных задач			
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Практическая подготовка</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием.			
	Подготовка ответов на вопросы			
<b>Тема 2.4</b> <b>Нормативные документы по стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Технические условия. Основные стандарты системы ГСС. Изменения и дополнения действующих стандартов. Введение новых стандартов.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		6	
	№6 Оформление текстового документа в соответствии с требованиями ГОСТов			
	№7 Разработка и оформление перечня элементов на узел радиоаппаратуры в соответствии с ГОСТами			
	№8 Разработка и оформление спецификации в соответствии с ГОСТами			
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Практическая подготовка</b>		8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием. Подготовка ответов на вопросы (1)			
	Оформление перечня элементов (2)			
	Оформление текстового документа (2)			
<b>Тема 2.5</b> <b>Показатели качества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Качество продукции. Показатели качества продукции. Классификация и номенклатура		

<b>продукции</b>		показателей качества. Методы работы по качеству продукции. Методы оценки уровня качества однородной продукции.		
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практические занятия</b>	-	
		<b>Контрольные работы</b>	-	
		<b>Практическая подготовка</b>	-	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
		Произвести сравнительную оценку качества продукции.		
<b>Тема 2.6 Испытания и контроль продукции</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на предприятии. Комплексная система управления качеством продукции. Стандарт ИСО 9000.		
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практическое занятие</b> №9Применение документаций систем качества	2	
		<b>Контрольная работа</b>	1	
		<b>Практическая подготовка</b>	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	3	
		Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме. (1) Подготовка сообщения (2)		
<b>Раздел 3 Сертификация</b>			<b>9</b>	
<b>Тема 3.1 Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1	Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия.		
	2	Система сертификации. Правила и порядок проведения сертификации Система сертификации на транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию автомобильного транспорта.		
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практические занятия</b>	-	
		<b>Контрольные работы</b>	-	

Тема 3.2 Обязательная и добровольная сертификация	Практическая подготовка		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		1	
	Подготовка ответов на вопросы			
	Содержание учебного материала		2	2
	1	Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг.		
	2	Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на транспорте. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.		
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		2	
	№10 Анализ порядка проведения декларирования и добровольной сертификации продукции.			
	Контрольные работы		-	
	Практическая подготовка		2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	
Оформление отчетов по практическим занятиям.				
Всего:			77	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации; лабораторий, мастерских – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся и преподавателя.
- проекционное оборудование;
- техническая и методическая документация;

Технические средства обучения:

специализированный программно-аппаратный комплекс педагога:

1. персональный компьютер с установленным программным обеспечением;
2. интерактивное оборудование.

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

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. **Атрошенко, Ю. К.** Метрология, стандартизация и сертификация. сборник лабораторных и практических работ. Учебное пособие для СПО. - Гриф УМО СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 371 с.
2. **Радкевич, Я. М.** Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. часть 3. 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. - Гриф УМО СПО, - Гриф УМО СПО, 2012 – 189с.

Дополнительные источники:

1. **Шишмарев, В.Ю.** Метрология, стандартизация и сертификация и техническое регулирование: учебник для СПО – 2 изд., стер.- М.:Академия, 2012 – 320с.

2. **Клевлеев, В. М.** Метрология, стандартизация и сертификация: учебник /В.М. Клевлеев, И.А. Кузнецова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 256 с.
3. **Никифоров, А. Д.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие /А. Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2005. – 422с.
4. **Клочкова М.С.** Шпаргалка по метрологии, стандартизации и сертификации  
URL:  
[http://royallib.com/book/klochkova\\_mariya/shpargalka\\_po\\_metrologii\\_standartizatsii\\_sertifikatsii.html](http://royallib.com/book/klochkova_mariya/shpargalka_po_metrologii_standartizatsii_sertifikatsii.html)
5. О техническом регулировании: Федеральный закон Российской Федерации от 27.12.2002 г. № 184 ФЗ.
6. Об обеспечении единства измерений: Федеральный закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ.
7. **ГОСТ Р 51672-2000** Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
8. **ГОСТ 8.315-97** Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
9. **ГОСТ Р 8.563-96** Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.
10. **ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002** Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.
11. **ГОСТ Р 1.12-99** ГСС Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения.
12. **ГОСТ 25346-89** Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

13. **ГОСТ 1.0-2004** Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

14. Метрология, измерения, средства измерений. URL:: [www.metrologiya.ru.-2012](http://www.metrologiya.ru.-2012).

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li><li>– применять документацию систем качества;</li><li>– применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</li></ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>– показатели качества и методы их оценки;</li><li>– системы качества;</li><li>– основные термины и определения в области сертификации;</li><li>– организационную структуру</li></ul>	<p>Текущий контроль: оценивание практических и самостоятельных работ.</p> <p>Промежуточный контроль: Тестовый контроль знаний, контрольные работы.</p> <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачет</p>

сертификации; –системы и схемы сертификации	
--	--