

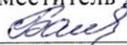
*Приложение III.26  
к образовательной программе  
по специальности 09.02.01  
Компьютерные системы  
и комплексы*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 г. № 849 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 21.08.2014 г., № 33748)

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ИТ АиЭС  
протокол № 11 от «09» июня 2022 г.  
Председатель ЦК

 Т.А. Петрова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
 Т.Б. Балобанова  
«09» июня 2022 г.

**Рабочую программу разработал:**  
преподаватель высшей квалификационной категории, физик, преподаватель СПО и  
ДПО по направлению «Стандартизация, метрология и сертификация»  
 Р.Ф. Ахатова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.06 Метрология, стандартизация, и сертификация входит в профессиональный учебный цикл ППСЗ как общепрофессиональная дисциплина.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1 – 9, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.3	<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>	<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 сертификации;</li> <li>– системы и схемы сертификации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применения требований нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>– применения документации систем качества;</li> <li>– применения основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации.</li> </ul>

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации.
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем программы учебной дисциплины</b>	<b>53</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	27
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</i>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация, и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Метрология</b>		<b>12</b>	ОК. 1 ОК. 2 ПК 1.4, ПК 1.5
<b>Тема 1.1</b> Правовые основы метрологической деятельности	<b>Содержание</b>	2	
	1. Основные понятия и определения в области метрологии.		
	2. Закон «Об обеспечении единства измерений».		
	3. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.		
	<b>Практические занятия №1</b> Изучение Закона «Об обеспечении единства измерений», составление схем и таблиц.	2	
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Составление конспекта «Система единиц физических величин», выписка эталонов основных физических величин.	2	
<b>Тема 1.2</b> Государственная метрологическая служба в РФ	<b>Содержание</b>	4	ОК. 2 ОК. 3 ПК 1.4, ПК 1.5
	1. Организационная основа Государственной метрологической службы.		
	2. Государственный метрологический контроль и надзор.		
	<b>Практические занятия №2</b> Виды измерений и классификация средств измерения.	2	
<b>Раздел 2 Стандартизация</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основы организации и технологии стандартизации	<b>Содержание</b>	2	ОК. 4 ОК. 2 ПК 1.4, ПК 1.5
	1. Основные понятия и определения.		
	2. Функции, цели и задачи стандартизации		
	3. Организация работ по стандартизации. Стандартизация в различных сферах деятельности.		
<b>Тема 2.2</b> Государственная система стандартизации РФ	<b>Содержание</b>	2	ОК. 5 ОК. 3 ПК 1.4, ПК 1.5
	1. Концепция государственной системы стандартизации. Совершенствование государственной системы стандартизации.		
	2. Закон «О стандартизации».		
	<b>Практические занятия №3</b> Изучение Закона «О техническом регулировании» (глава 1-3), составление схем и таблиц.	2	

<b>Тема 2.3</b> Система общетехнических стандартов	<b>Содержание</b>	4	ОК. 1 ОК. 2 ПК 1.4, ПК 1.5
	1. Цели, принципы, структура и обозначение стандартов.		
	2. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).		
	3. Единая система технологической документации (ЕСТД).		
	<b>Практические занятия №4</b> Ознакомление со стандартами ЕСКД, ЕСТД, ЕСКК, составление их структур.	4	
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Составление конспекта «Виды стандартов, их назначение», составление таблиц и схем.	2	
<b>Тема 2.4</b> Международная и региональная стандартизация	<b>Содержание</b>	2	ОК.3 ОК. 6 ПК 1.4, ПК 1.5
	1. Международные организации, разрабатывающие стандарты (ИСО, МЭК).		
	2. Региональные организации по стандартизации.		
	3. Актуальные вопросы в практике международной стандартизации		
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Составление конспекта «Международные организации и региональные организации по стандартизации», составление таблиц и схем.	2	
<b>Раздел 3 Сертификация</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 3.1</b> Сущность и содержание сертификации	<b>Содержание</b>	2	ОК. 7 ОК. 8 ПК 3.3
	1. Основные понятия и определения.		
	2. Сущность обязательной и добровольной сертификации.		
	3. Организация процессов сертификации.		
	<b>Практические занятия №5</b> Составление структуры органов сертификации в РФ, взаимодействие участников сертификации.	2	
<b>Тема 3.2</b> Правовые основы сертификации в РФ	<b>Содержание</b>	2	ОК. 1 ОК. 9 ПК 3.3
	1. Закон «О защите прав потребителей».		
	2. Закон «О сертификации продукции и услуг».		
	3. Нормативная база сертификации.		
	<b>Практические занятия №6</b> Изучение Закона «О техническом регулировании» (глава 4), составление схем и таблиц.	2	
<b>Тема 3.3</b> Практика сертификации на национальном уровне	<b>Содержание</b>	2	ОК. 4 ОК. 5 ПК 3.3
	1. Российские системы сертификации продукции.		
	2. Российские системы сертификации работ и услуг.		
	3. Структура процессов сертификации.		
	4. Сертификация в зарубежных странах, методы оценки соответствия.		
	<b>Практические занятия №7</b> Этапы сертификации, документы сертификации	2	
<b>Тема 3.4</b> Качество продукции	<b>Содержание</b>	3	ОК. 7 ОК. 8
	1. Система показателей качества.		

	2. Контроль и методы контроля качества продукции.		ПК 3.3
	3. Международные стандарты качества.		
	4. Применение нормативных актов в процессе управления качеством.		
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Составление показателей качества определенного вида продукции и этапы его сертификации	4	
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2	
	<b>Всего:</b>	<b>53</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация, сертификация используются активные и интерактивные формы проведения занятий (дискуссии, диспуты, работа в малых группах, компьютерные симуляции, мультимедиа-презентации, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена кабинетом метрологии, стандартизации и сертификации для проведения практических занятий и дисциплинарной подготовки, оснащенным следующим оборудованием:

##### **Перечень учебно - наглядных пособий:**

Раздаточный материал, комплект таблиц, образцы сертификатов соответствия

##### **Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование:

- автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся (IntelDual-Core 2.5Ghz, 1048 mb, 160GbHDD, LCD 17”), с доступом к сети Интернет;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (IntelDual-Core2.5Ghz, 1024mb, 149GbHDD, LCD 17”), с доступом к сети Интернет.
- принтер HP LaserJet P1102

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Adobe Photoshop CS4 (бессрочная академическая лицензия на 15 мест, код продукта 65014264Ex), Corel DRAW Graphics Suite X4 Education License (Лицензионный сертификат №3067699 от 2008 г., бессрочная лицензия), Denwer (свободно-распространяемое ПО), XAMPP (свободно-распространяемое ПО), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

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

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

#### **3.2.1. Основные источники:**

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551> (дата обращения: 09.06.2022).

#### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495488> (дата обращения: 09.06.2022).

2. <http://www.stq.ru> - Партнеры и конкуренты» Госстандарта России

3. <http://www.techno.edu.ru> - Курс лекций «Управление качеством»

4. <http://www.gost.ru> - Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации

5. <http://www.vniiki.ru> - Сборник «Метрология и измерения. Физические явления» - Интернет-коллоквиум по электротехнике

6. <http://www.shat.ru> - Электронные учебные материалы по электротехнике

7. <http://www.toe.fvms.mirea.ru> - Учебные материалы кафедры «Теоретические основы электротехники», МИРЭА

#### **3.2.3 Профессиональные базы данных:**

1. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

#### **3.2.4 Информационные ресурсы:**

1. <https://www.znack.com/> - журнал электротехника

2. <http://electrical-engineering.ru/> - сетевой электронный научный журнал

3. <https://e-notabene.ru/elektronika/> - журнал электроника и электротехника

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

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знания:</i>		
– правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9	– использовать правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;	Выполнение и защита практических занятий № 1, 2. Выполнение самостоятельной работы №1. Устный опрос на лекциях по темам № 1.1, 1.2.
– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	– использовать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Выполнение и защита практических занятий № 3,4. Выполнение самостоятельной работы №2. Устный опрос на лекциях по темам № 1.2, 2.2, 2.3.
– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9	– использовать основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Выполнение и защита практических занятий № 4,5. Выполнение самостоятельной работы №3. Устный опрос на лекциях по темам № 1.1, 1.2, 3.1, 3.2.

<p>– показатели качества и методы их оценки; ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7</p>	<p>– использовать показатели качества и методов их оценки;</p>	<p>Выполнение и защита практических занятий № 5,6 Выполнение самостоятельной работы №6 Устный опрос на лекциях по темам № 3.1, 3.2, 3.3,3.4.</p>
<p>– системы качества; ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7</p>	<p>– использовать основные термины и определения в системах качества;</p>	<p>Выполнение и защита практических занятий № 1,2,5. Выполнение самостоятельной работы №4. Устный опрос на лекциях по темам № 1.2, 2.1, 3.1, 3.3.</p>
<p>– основные термины и определения в области сертификации; ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7</p>	<p>– использовать основные термины и определения в области сертификации;</p>	<p>Выполнение и защита практических занятий № 5,6 Выполнение самостоятельной работы №6 Устный опрос на лекциях по темам № 3.1, 3.2, 3.3,3.4.</p>
<p>– организационную структуру сертификации; ОК7, ОК8, ОК9</p>	<p>– демонстрировать организационные системы;</p>	<p>Выполнение и защита практических занятий № 1, 2. Выполнение самостоятельной работы №1. Устный опрос на лекциях по темам № 1.1, 1.2.</p>

– системы и схемы сертификации; ОК7, ОК8, ОК9	– демонстрировать системы сертификации;	Выполнение и защита практических занятий № 1,5,6. Выполнение самостоятельной работы №6. Устный опрос на лекциях по темам № 1.2, 2.2, 3.1.
<i>Умения:</i>		
– применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9	– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Выполнение и защита практических занятий № 1,2,5. Выполнение самостоятельной работы №4. Устный опрос на лекциях по темам № 1.2, 2.1, 3.1, 3.3.
– применять документацию систем качества; ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9	– оформлять отчетную документацию в соответствии со спецификацией информационной системы; – соблюдать требования стандартов, предъявляемых к проектной документации;	Выполнение и защита практических занятий № 3,4,5. Выполнение самостоятельной работы №6. Устный опрос на лекциях по темам № 1.2, 2.1, 4.1.
– применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации. ОК7, ОК8, ОК9	– применять характеристики показателей качества;	Выполнение и защита практических занятий № 6,7. Выполнение самостоятельной работы №5. Устный опрос на лекциях по темам № 1.2, 2.2.
<i>Практический опыт:</i>		

<p>– применения требований нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7</p>	<p>– применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>Выполнение и защита практических занятий № 1,2,5. Выполнение самостоятельной работы №4. Устный опрос на лекциях по темам № 1.2, 2.1, 3.1, 3.3.</p>
<p>– применения документации систем качества; ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7</p>	<p>– применять документацию систем качества;</p>	<p>Выполнение и защита практических занятий № 5,6. Выполнение самостоятельной работы №6. Устный опрос на лекциях по темам № 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.</p>
<p>– применения основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации. ОК01, ОК02, ОК03, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7</p>	<p>– применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</p>	<p>Выполнение и защита практических занятий № 4,5. Выполнение самостоятельной работы №3. Устный опрос на лекциях по темам № 1.1, 1.2, 3.1, 3.2.</p>