

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ОГБПОУ «ТТИТ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ОГБПОУ «ТТИТ»

\_\_\_\_\_ / Е.В.Дедюхина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности:

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Квалификация: специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения: очная

Базовая подготовка

Томск 2025г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана  
на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальности среднего  
профессионального образования 11.02.16 Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт электронных  
приборов и устройств от 10.04.2021г. № 691.

Разработчик:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Преподаватели:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|    |                                                                |    |
|----|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....             | 4  |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                | 5  |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....          | 9  |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 10 |

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

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронных устройств и приборов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01-07,09.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| <b>Код<br/>ПК, ОК, ЛР</b>                | <b>Умения</b>                                                                                              | <b>Знания</b>                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.2, 2.3,<br>3.1- 3.3.<br>ОК 01-07,09 | - руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов | - основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;<br>- документацию систем стандартов качества;<br>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                        | Объем в часах               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 36                          |
| в т. ч.:                                                  |                             |
| теоретическое обучение                                    | 22                          |
| практические занятия                                      | 12                          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | Дифференцированный<br>зачет |

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

| Наименование разделов и тем                                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                      | Объем в часах | Код ОК/ПК                   |   |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|---|
| Раздел 1 Основы стандартизации                                        |                                                                                                                                                                                                    | 26            | ПК 1.2;3.3<br>ОК1,2,4,9     |   |
| Тема 1.1<br>Стандартизация и качество продукции                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                      | 6             |                             |   |
|                                                                       | 1. Введение. Краткая история развития метрологии стандартизации и сертификации.                                                                                                                    |               |                             |   |
|                                                                       | 2. Понятия в области качества. Классификация показателей качества. Методы определения показателей качества                                                                                         |               |                             |   |
|                                                                       | 3. Уровень качества. Оценка уровня качества. Методы оценки качества.                                                                                                                               |               |                             |   |
|                                                                       | В том числе практическое занятие                                                                                                                                                                   |               |                             | 2 |
|                                                                       | 1   Оценка качества радиоэлектронных устройств (РЭУ)                                                                                                                                               |               |                             |   |
|                                                                       | Самостоятельная работа 1 Работа со ГОСТ 15467-79: Термины и определения; Подготовка презентаций: Методы оценки качества. Оформление отчета по практическому занятию.                               | 1             | ПК 1.2;3.3<br>ОК 1,2,3,9    |   |
| Тема 1.2<br>Сущность стандартизации, принципы и методы стандартизации | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                      | 4             | ПК 1.2;2.3;3.2<br>ОК1,2,4,9 |   |
|                                                                       | 1. Цели, задачи, функции стандартизации; основные понятия и определения. Составные элементы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Органы и службы по стандартизации.            |               |                             |   |
|                                                                       | 2. Принципы и методы стандартизации. Стандартизация в областях радиотехники и электроники. Параметрический ряд предпочтительных чисел. Ряды предпочтительных чисел в электротехнике и электронике. |               |                             |   |
|                                                                       | В том числе практическое занятие                                                                                                                                                                   |               |                             | 2 |
|                                                                       | 2   Использование отраслевых стандартов при назначении параметров РЭУ                                                                                                                              |               |                             |   |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся 2</b> Работа со стандартами по назначению электрических параметров. Подготовка презентации: Составные элементы стандартизации. Оформление отчета по практическому занятию                          | 1                                       | ПК 1.2,2.3, 3.2<br>ОК 1,2,3,9  |
| <b>Тема 1.3<br/>Национальная<br/>система<br/>стандартизации и<br/>система<br/>технического<br/>регулирования РФ</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                     | 2                                       | ПК 1.2, 2.3, 3.2<br>ОК1,4,6    |
|                                                                                                                     | 1 НСС, категории и виды стандартов. Правовые основы, организация государственного надзора в области стандартизации. Требования по построению, оформлению, изложению и содержанию текстовых документов.                                   |                                         |                                |
| <b>Тема 1.4<br/>Стандартизация<br/>отклонений<br/>геометрических<br/>параметров деталей</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                     | 2                                       | ПК 1.2, 2.3<br>ОК2,4,9         |
|                                                                                                                     | 1 Взаимозаменяемость и ее виды. Понятие о размерах, отклонениях, допуске. Общие сведения о посадке. Расчёт предельных зазоров и натягов. Поле допуска посадки. Структура ЕСДП. Система вала и отверстия.                                 | 2                                       |                                |
|                                                                                                                     | <b>В том числе практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                |
|                                                                                                                     | 3   Расчет характеристик посадки, основанный на применении нормативной документации                                                                                                                                                      |                                         |                                |
| <b>Тема 1.5 Системы<br/>общетехнических<br/>стандартов.<br/>Международная<br/>стандартизация</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                     | 4                                       | ПК 1.2, 2.3,3.2<br>ОК1,2,4,9   |
|                                                                                                                     | 1 Системы общетехнических стандартов ЕСКД, ЕСТД, ГСИ, ЕСТПП, ЕСДП, ЕСКК: основные положения, структура. Классификация и кодирование информации.                                                                                          |                                         |                                |
|                                                                                                                     | 2 Эффективность работ по стандартизации и перспективы развития стандартизации. Международное сотрудничество России в области стандартизации. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная система стандартизации (ИСО) |                                         |                                |
| <b>Раздел 2 Основы метрологии</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          | <b>10</b>                               | ПК1.2,2.3,3.3<br>ОК1,2,4,5,7,9 |
| <b>Тема 2.1 Основы<br/>техники<br/>измерений и<br/>средства измерений</b>                                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                     | 4                                       |                                |
|                                                                                                                     | 1 Основные понятия, цели, задачи, структура метрологии. Системы физических величин. Эталоны единиц. Измерения, виды и методы.                                                                                                            |                                         |                                |
|                                                                                                                     | 2 Средства измерений, их классификация. Метрологические характеристики средств измерений. Универсальные средства технических измерений. Механические СИ штанген- и микроинструменты.                                                     |                                         |                                |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                          | <b>В том числе лабораторные занятия</b> |                                |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                             |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------|
|                                                                           | 1                                                                                                                                                                                   | Измерение размеров и отклонений формы поверхности валиков штангенциркулем и микрометром                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                             |
|                                                                           | 2                                                                                                                                                                                   | Измерение диаметра и отклонений формы отверстий индикаторным нутромером                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                             |
| Тема 2.2<br>Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений | Содержание учебного материала                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  | ПК 1.2, 2.3<br>ОК1,5,6,9    |
|                                                                           | Выбор средств измерений. Поверка и калибровка СИ. Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений.                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                             |
| Раздел 3 Основы сертификации                                              |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12 |                             |
| Тема 3.1<br>Теоретические основы, методы и формы сертификации             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4  | ПК3.1<br>ОК1,2,4,9          |
|                                                                           | 1 Цели, объекты, принципы сертификации. Органы сертификации. Подтверждение соответствия продукции и услуг: формы, знаки.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                             |
|                                                                           | 2 Взаимоотношения субъектов сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Система сертификации услуг по Р и ТО БРА ЭБМ и П. Надзор за соблюдением требований и правил по сертификации. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                             |
| Тема 3.2 Проведение сертификации                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  | ПК 3.1,3.2,3.3<br>ОК1,2,4,9 |
|                                                                           | 1. Правила и порядок проведения сертификации продукции и услуг. Документация по сертификации. Правовые основы сертификации.                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                             |
|                                                                           | В том числе практическое занятие                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  |                             |
|                                                                           | 4                                                                                                                                                                                   | Анализ алгоритма проведения сертификации продукции и информации сертификата соответствия                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                             |
|                                                                           |                                                                                                                                                                                     | Самостоятельная работа обучающихся 2 Проработка конспектов. Работа с учебником. Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка презентаций: Порядок проведения с Анализ алгоритма проведения сертификации продукции и информации сертификата соответствия ертификации; Состав информации сертификата соответствия и декларации о соответствии |    | 1                           |
| 3.3 Международная сертификация и сертификация систем качества             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3  | ПК 3.3<br>ОК1,2,4           |
|                                                                           | 1 Международная сертификация. Международная система МЭК по сертификации изделий электронной техники                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                             |
|                                                                           | 2 Сертификация СК причины, порядок проведения. Документация систем                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                             |

|                                 |           |                             |  |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------|--|
|                                 | качества. |                             |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |           | Дифференцированный<br>зачет |  |
| <b>Всего:</b>                   |           | <b>36</b>                   |  |

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

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

Кабинет – лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием:

- компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»)
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования - мультимедийный проектор с экраном)
- программное обеспечение.
- образцы изделий для выполнения лабораторных работ.

Технические средства измерений:

- плоскопараллельные концевые меры длины,
- штангенинструменты и микрометрические инструменты,
- индикаторные приборы и устройства.

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

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

##### **3.2.1. Основные издания**

Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536954>

Радкевич, Я. М. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17845-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533827>

Сергеев, А. Г. Сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16331-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536952>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18040-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534182>

Документоведение: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Доронина [и др.]; под редакцией Л. А. Дорониной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19113-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/55597>

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                 | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                           | Методы оценки                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знания:</b><br>- основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации;<br>- документации систем стандартов качества;<br>- основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. | - точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации;<br>- грамотность использования документации систем стандартов качества;<br>- точность толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов | Тестовый контроль по выбранной тематике<br><br>Выполнение индивидуальных заданий<br><br>Дифференцированный зачет         |
| <b>Умения:</b><br>- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;                                                                                                       | - обоснованность использования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;                                                                                                                                                                 | Оценка результатов выполнения практических работ, лабораторных работ, самостоятельной работы<br>Дифференцированный зачет |