

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УЛЬЯНОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

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

по программе подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.05.2014 № 541, зарегистрированного Министерством юстиции РФ (рег. № 32870 от 26.06.2014).

**РАССМОТРЕНО**

методической цикловой комиссией  
Связи и информационных технологий,  
радиотехники и машиностроения

(Протокол от 13.09.2021 № 1)

Председатель МЦК

А.Н.Борисенко  
13.09.2021

**СОГЛАСОВАНО**

Методист

Средина Р.Ф.  
13.09.2021

**Разработчик:**

Голенева О.М. – преподаватель ОГБПОУ УМТ

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УР

В.В.Сурков

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена и разработана в соответствии с ФГОС СПО по 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), входящей в укрупнённую группу направления подготовки и специальностей 11.00.00 ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессии прикладного бакалавриата «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», а также при разработке программ дополнительного профессионального образования в области электроники, радиотехники и систем связи.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

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

**знать:**

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основы автоматизации измерений;
- объекты и системы сертификации;
- правила и порядок проведения сертификации.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

И 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.

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.

**Личностные результаты:**

ЛР 18 Применять инструменты и методы бережливого производства;

ЛР 19 Уметь быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем;

ЛР 25 Обладать на уровне выше среднего софт скиллс, экзистенциальными компетенциями и самоуправляющимися механизмами личности.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	-
практические занятия	10
контрольная работа	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1 Система стандартизации</b>	<b>Компетенции:</b> ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК3.1 <b>Личностные результаты:</b> ЛР 18, ЛР 19, ЛР 25 <b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Система стандартизации. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Задачи стандартизации. Основные принципы стандартизации. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение строительства.		2
	2. <b>Организация работ по стандартизации.</b> Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации в Российской Федерации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Нормоконтроль технической документации.		3
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Практическое занятие: «Анализ структуры стандартов разных категорий и видов».	2	
	2. Практическое занятие: «Анализ структуры и содержания технических регламентов и их применение при анализе практических ситуаций».	2	
<b>Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли строительства</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Стандартизация и качество продукции</b>	<b>Компетенции:</b> ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК3.1 <b>Личностные результаты:</b> ЛР 18, ЛР 19, ЛР 25 <b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Стандартизация технических условий. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность. Научно-методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур.		2
	2. Системы менеджмента качества. Объекты управления качеством. Требования управления. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и		3

	утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1.Практическое занятие: «Определение показателей качества строительной продукции».	2	
<b>Тема 2.2. Государственная система стандартов</b>	<b>Компетенции:</b> ОК01,ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК3.1 <b>Личностные результаты:</b> ЛР 18, ЛР 19, ЛР 25 <b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Государственная система стандартов. Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.		2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>-</b>	
<b>Раздел 3.Основы метрологии</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1. Основы метрологии инженерных сооружений</b>	<b>Компетенции:</b> ОК01,ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК3.1 <b>Личностные результаты:</b> ЛР 18, ЛР 19, ЛР 25 <b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1.Основы метрологии инженерных сооружений. Основные положения, термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба.		2
	2.Классификация измерений. Номенклатура метрологических характеристик средств измерений. Области и виды измерений. Шкалы измерений. Методики выполнения измерений. Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Проверка средств измерений.		3
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1.Практическое занятие: «Анализ структуры и содержания ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Решение ситуационных задач.	2	
	2.Практическое занятие: «Порядок проведения государственного метрологического надзора».	2	
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1. Сущность и проведение</b>	<b>Компетенции:</b> ОК01,ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК3.1	<b>4</b>	

<b>сертификации</b>	<b>Личностные результаты:</b> ЛР 18, ЛР 19, ЛР 25 <b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Сущность сертификации. Основные термины и понятия. Испытательные лаборатории. Способы информирования о соответствии. Обязательная и добровольная сертификация. Формы участия в системах сертификации и соглашения по признанию.		2
	2. Проведение сертификации. Основные принципы сертификации. Правила по проведению сертификации. Порядок проведения сертификации продукции.		2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
<b>Тема 4.2. Сертификация инженерных сооружений.</b>	<b>Компетенции:</b> ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК3.1 <b>Личностные результаты:</b> ЛР 18, ЛР 19, ЛР 25 <b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Сертификация инженерных сооружений. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность Международной экономической комиссии в области сертификации.		2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.

2. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.

3. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014.

4. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов - М.: Высш. шк., 2015

- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.

- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.Электронный ресурс: <http://www.stroyinf.ru/certification.html>

2.Электронный ресурс: <http://www.xumuk.ru/ssm/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе практических занятий, контрольных работ по темам дисциплины.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Освоенные умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>-- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использует профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практической работы</li> </ul>
<b>Освоенные знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества</li> </ul>		