

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. Директора по УМР  
\_\_\_\_\_ / С.Н. Меньшикова /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

для специальности

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям)

Екатеринбург  
2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл, раздел общепрофессиональных дисциплин. Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

- 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;
- ПК 1.1 Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков;
- ПК 3.1 Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий;
- ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа» ЛР 4

Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности **ЛР 14**

Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем **ЛР 15**

Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения **ЛР 16**

Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру **ЛР 17**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции(услуг) и процессов;

- применять документацию систем качества;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;

- 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 часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	63
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	42
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	10
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	21
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Изучение литературы, конспектов, подготовка к тестам, практическим работам, семинарам, зачету. Оформление текста, схемы сертификации. Составление таблиц.	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология , стандартизация и сертификации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся , курсовая работа (проект)	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	
	1	Содержание и задачи курса. Краткий обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации		
<b>Раздел I Основы стандартизации</b>				
<b>Тема 1.1 Техническое регулирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1
	1	Закон «О техническом регулировании» от №184 27.12.2002		
<b>Тема 1.2 Основные сведения о стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1
	1	Стандартизация, стандарт, Ростехрегулирование, нормативный документ, технический регламент Задачи ГСС РФ. Объект, область, уровень стандартизации. Категории стандартов. Порядок разработки стандартов. Требования к изложению стандарта		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> изучить конспект			
<b>Тема 1.3 Принципы и методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Системность и комплектность стандартизации. Динамичность и опережающее развитие стандартов, комплексная и опережающая стандартизация, агрегатирование и унификация. Параметрическая стандартизация.		
	2	Семинар «Основы стандартизации»		
<b>Тема 1.4 Системы предпочтительных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Параметрический ряд. Принцип предпочтительности. Цель создания рядов предпочтительных чисел и их применение. Ряды «Е» в радиотехнике. Ряды «R»		
	<b>Практические занятия:</b>		2	
	1	Тема : «Ознакомление с рядами предпочтительных чисел и приемами их применения»		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Подготовка к практической работе. Выполнение заданий к практической работе. Решение задач по рядам, подготовка к тесту		3	

1	2	3	4
<b>Тема 1.5</b> <b>Системы общетехнических стандартов и организационно-методических национальных стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Система классификации и кодирования информации. Обозначение изделий и конструкторских документов. Виды конструкторских и технических документов. Сборники ЕСКД, ЕСПД, ГСИ, СРПП. Классификатор ЕСКД. Производственная документация. 1	2
<b>Тема 1.6.</b> <b>Основные стандарты системы оформления текстовых документов, виды документации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Назначение ЕСКД. Классификация и обозначение стандартов. Основные сведения об оформлении текстовой КД. Правила выполнения пояснительной записки (ГОСТ 2.105-95)	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Тема: "Нормоконтроль технической документации"	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> оформить в электронном виде текст с таблицей, иллюстрацией и формулой в соответствии с ГОСТ 2.105-95		3
<b>Раздел 2</b> <b>Основы взаимозаменяемости</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия о размерах детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Основные размеры деталей Способы определения и расчеты размеров, годность деталей	1
<b>Тема 2.2</b> <b>Графическое изображение полей допусков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Назначение и преимущество графического изображения полей допуска. Схема поля допуска. Алгоритм построения поля допуска	1
<b>Тема 2.3</b> <b>Виды посадок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	Основные понятия о посадках ; с зазором, с натягом, переходная	
	2	Проверочная работа: Определение вида соединения	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Подготовка к проверочной работе. Решение задач по видам соединения		3

1	2	3	4
<b>Раздел 3 Основы сертификации</b>			
<b>Тема 3.1 Основные понятия сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1   Цели и задачи сертификации, её виды. Системы сертификации. Обязательная и добровольная сертификации. Виды сертификатов, знак соответствия. Закон РФ «О сертификации товаров и услуг», закон РФ «О защите прав потребителей». Порядок проведения сертификации продукции. Системы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	1   Тема : " Изучение содержания закона "О техническом регулировании"		
	<b>Самостоятельная работа студента :Изучение конспекта, составить схемы сертификации</b>	2	
<b>Тема 3.2 Показатели качества продукции. Тема 3.3 Управление качеством продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Система качества продукции. Показатели качества продукции. Контроль и оценка качества продукции(ГОСТ 15467-79).Цели системы качества. Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП), основные положения и применение на практике. Нормативно-правовая база обеспечения качества. Методы определения показателей качества продукции.		
	<b>Практические занятия:</b>		
	1   Тема : «Изучение структуры и содержания сертификата»	2	
<b>Тема 3.4 Системы качества по международным стандартам ИСО серии 9000. Тема 3.5 Принципы управления качества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   TQM-всеобщий менеджмент качества. Функции TQM. Планирование качества, контроль качества. СТП УВДК 45СК-99 «Система качества».Количественная оценка качества продукции (квалиметрия).Требования к системе управления качеством. Процессный подход (ГОСТ Р ИСО 9000-2001).Сертификация систем качества.		
	<b>Практические занятия:</b>		
	1   Тема: "Изучение нормативных документов. ГОСТ Р 50936-96"Ремонт и техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры"	2	
	<b>Самостоятельная работа студента: составить таблицу «Показатели качества продукции»</b>	2	
<b>Раздел 4 Метрология и средства измерений</b>			



1	2	3	4	
<b>Тема 4.1 Основные понятия в области метрологии.</b> <b>Тема 4.2 Основы обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
			4	
	1	Основные положения о видах и методах измерений ГМС, задачи государственной метрологической службы. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений. Единицы измерения физических величин		1
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Подготовиться к тесту		2	
		Всего	63	

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

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

**Реализация программы дисциплины** требует наличия учебного кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование учебного кабинета:

- методические указания к проведению практических работ
  - раздаточный материал по темам
  - рабочие тетради студента
- Технические средства обучения: проектор, компьютер с выходом в интернет

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

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

Основные источники:

1. Дегтярева, О.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Дегтярева. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 143 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69418>. — Загл. с экрана.

2. Николаев, М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Николаев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 115 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100255>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертиф.,технич.: Уч. / В.Ю.Шишмарев-М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М,2018.

2. Глаголев В.А. Разработка технической документации - СПб.: Питер, 2012.

3. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация - СПб.: Питер,2012.

4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия - М.: Издательство Юрайт, 2012.

5. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация сертификация - М.: Логос, 2013

6. Яблонский О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации - Ростов н/Д: Феникс, 2012.

7. Аристов О.В. Управление качеством - М.: Инфра-М, 2006.

8. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация - М.: Кнорус, 2017.

## **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, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li><li>- применять документацию систем качества;</li></ul> <p><b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li></ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устного опроса на уроке;</li><li>- тестирования;</li><li>- защиты практических работ;</li><li>- отчета по проделанной внеаудиторной работе</li></ul> <p>Итоговая аттестация в виде других форм контроля</p>

