

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 » августа 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Метрология, стандартизация и сертификация**

для специальности среднего профессионального образования

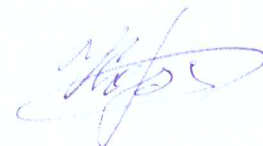
**11.02.01 Радиоаппаратостроение**

технический профиль

Владимир, 20 16

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) от 14 мая 2014 г. N 521 по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.01 **Радиоаппаратостроение**

Кафедра-разработчик: РТ и РС  
Рабочую программу составил: ст. преп. КИТП Корнеева Н.Н.



Рецензент:

Генеральный директор ОАО ВКБ «Радиосвязи» к.т.н.  Богданов А.Е.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ и РС

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой  О.Р.Никитин

Программа рассмотрена на заседании УМК КИТП № 1 от 29.08.16

Директор КИТП  Корогодов Ю.Д.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 стр.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6 стр.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10 стр.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11 стр.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.01 Радиоаппаратостроение

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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.
- ОК3. 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. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
- ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.
- ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

- Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять документацию систем качества;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, основные понятия и определения;
- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный контроль и надзор;
- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
- основные термины и понятия в области сертификации, системы сертификации, порядок и правила сертификации;
- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **74** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **54** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **20** ч.

## 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>74</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	18
практические занятия	
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над рефератом	20
Итоговая аттестация в форме	<b>Диф.зачет</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>			
<b>Тема 1.1. Государственная и международная система стандартизации</b>	Содержание учебного материала 1 Введение 2 Цели и задачи стандартизации 3 Виды нормативных документов 4 Государственная система стандартизации 5 Стандартизация в области экологии 6 Международная стандартизация 7 Принципы и методы стандартизации 8 Обзор систем общетехнических стандартов Лабораторные работы Практические занятия	6	1 2 2 2 2 2 2 2
<b>Тема 1.2. ЕСКД – единая система конструкторской документации</b>	Самостоятельная работа обучающихся по теме «Государственная и международная система стандартизации»: Проработка конспекта лекций; Подготовка рефератов и докладов Содержание учебного материала 1 ЕСКД – основные положения 2 Изучение ГОСТ 2.105-95 3 Изучение ГОСТ 2.309-73 4 Изучение ГОСТ 2.308-79 Практические занятия: Лабораторные работы «Оформление конструкторской документации, выполненной печатным способом»; «Чтение отклонений формы и расположение поверхностей на чертеже»	1 8	3 2 2 2 2 2
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>			
<b>Тема 2.1. Предмет и задачи метрологии</b>	Самостоятельная работа обучающихся по теме «ЕСКД – единая система конструкторской документации»: Проработка конспекта лекций; Работа с ГОСТами Содержание учебного материала 1 История развития метрологии 2 Основные термины и определения в метрологии 3 Физическая величина – объект метрологии 4 Государственная метрологическая служба 5 Международные организации по метрологии Лабораторные работы Практические занятия	15 19 6	3 2 1 1 1 1 1 1 3
	Самостоятельная работа обучающихся по теме «Предмет и задачи метрологии»: Проработка конспекта лекций; Подготовка рефератов и докладов	1	3

<b>Тема 2.2.</b> <b>Стандартизация в системе технического контроля и измерений</b>	Содержание учебного материала	6	2		
	1 Средства измерений			2	
	2 Методы и погрешность измерений			2	
	3 Классификация средств измерения			2	
	4 Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерения			3	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Универсальные средства технических измерений</b>	Самостоятельная работа обучающихся по теме «Стандартизация в системе технического контроля и измерений»:	4	2		
	Проработка конспекта лекций;			2	
	Содержание учебного материала			2	
	1 Механические и электрические приборы			2	
	2 Пневматические и оптические приборы				
<b>Раздел 3.</b> <b>Основы сертификации</b>	Лабораторные работы	7			
	Практические занятия			1	3
	Самостоятельная работа обучающихся по теме «Универсальные средства технических измерений»:				
<b>Тема 3.1.</b> <b>Предмет и задачи сертификации</b>	Проработка конспекта лекций;	6	1		
	Ответы на контрольные вопросы				
	Содержание учебного материала				
	1 Сущность и проведение сертификации				
	2 Государственная система сертификации				
	3 Международная сертификация				
	4 Обязательная сертификация				
	5 Добровольная сертификация				
6 Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий					
<b>Самостоятельная работа обучающихся над рефератом</b>	7 Оформление сертификата соответствия	20	3		
	Лабораторные работы				
	Практические занятия				
	Самостоятельная работа обучающихся по теме «Предмет и задачи сертификации» :				
	Проработка конспекта лекций; Подготовка рефератов и докладов				
<b>Всего:</b>		74			



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор и электронная панель или электронная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. **Метрология, стандартизация и сертификация:** Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-00091-014-6
2. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0293-6.
3. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуник. системах: Уч. пос. / С.И. Боридько, Н.В. Дементьев и др.; Под общ. ред. Б.Н. Тихонова - 2 изд., стер. - М.: Гор. линия-Телеком, 2012 - 360 с.: ил.; 60x90 1/16. (обл) ISBN 978-5-9912-0245-9, 500 экз.
4. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. - М. : Абрис, 2012. - 791 с.: ил. ISBN 978-5-4372-0064-3.
5. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0338-4.

Дополнительная литература:

1. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Под общей редакцией Б.Н. Тихонова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202459.html>
2. Основы технического регулирования [Электронный ресурс] /

- Владимирова Т.М. - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010685.html>
3. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200643.html>

### Интернет-ресурсы:

<u>Название сайта</u>	<u>Форма доступа</u>
1. Федеральный портал «Российское образование»	edu.ru
2. Российский общеобразовательный портал	school.edu
3. Федеральный институт педагогических измерений	fipi
4. Федеральное агентство по образованию РФ	ed.gov
5. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	obrnadzor.gov
6. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ	mon.gov
7. Национальный проект «Образование»	rost.ru/projects
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам	window.edu.ru
9. Учебное оборудование «National Instruments» (США)	ni.com/russia

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Оформление конструкторской документации, выполненной печатным способом	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы к теме 1.2</i>
Чтение отклонений формы и расположение поверхностей на чертеже	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы к теме 1.2</i>

<b>Знания:</b>	
Задачи стандартизации, основные определения в области стандартизации. Категории стандартов. Виды нормативных документов в РФ. Виды стандартов.	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 1.1</i>
Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Порядок разработки международных стандартов	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 1.1</i>
ГОСТ 2.001-70, ГОСТ 2.101-68, ГОСТ 2.102-68. Общие требования к текстовым документам. Правила построения документов. Оформление таблиц, формул, разделов, спецификации.	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы к теме 1.2</i>
Шероховатость поверхности. Параметры. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства элементов деталей. Форма и расположение поверхностей. Отклонения. Частные случаи отклонений. Виды поверхностей.	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы к теме 1.2</i>
Метрология: законодательная, фундаментальная, прикладная. Цели и задачи. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 2.1</i>
Требования к техническим измерениям. Эталоны. Основные термины и определения. Средства измерений. Их виды и свойства. Метрологические характеристики. Универсальные средства технических измерений	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 2.2.3</i>
Сущность сертификации. Правовые основы сертификации. Государственная система сертификации. Цели. Задачи. Международная сертификация. Организации. Цели. Задачи.	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 3.1</i>
Обязательная и добровольная сертификация. Организационно-методические принципы сертификации в РФ. Структура законодательной и нормативной базы сертификации в РФ.	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 3.1</i>

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности среднего профессионального образования

11.02.01 Радиоаппаратостроение

---

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять документацию систем качества;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, основные понятия и определения;
- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный контроль и надзор;
- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
- основные термины и понятия в области сертификации, системы сертификации, порядок и правила сертификации;
- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ СПССЗ

дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 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.
- ОК3. 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. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
- ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.
- ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тема 1.1.

Государственная и международная система стандартизации

Тема 1.2.

ЕСКД – единая система конструкторской документации

Тема 2.1.

Предмет и задачи метрологии

Тема 2.2.

Стандартизация в системе технического контроля и измерений

Тема 2.3.

Универсальные средства технических измерений

Тема 3.1.

Предмет и задачи сертификации

#### **5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – диф.зачет**

#### **6. КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа; самостоятельной работы обучающегося 20 ч.

Составитель: ст. преп. КИТП Корнеева Н.Н.



Заведующий кафедрой РТ и РС



О.Р.Никитин

Председатель

учебно-методической комиссии КИТП

\_\_\_\_\_

Ю.Д.Корогодов

Директор КИТП

\_\_\_\_\_

Ю.Д.Корогодов

Дата: \_\_\_\_\_

Печать КИТП