

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по УМР



А.А.Панфилов

« 14 » 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

для специальности среднего профессионального образования

**11.02.01 Радиоаппаратостроение**

Владимир, 2014



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) 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.



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

---

---

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

*ОРНИКИН*

Программа рассмотрена на заседании УМК КИТП пр. №1 от 29.08.14г.

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 специальностям СПО 11.02.01 Радиоаппаратостроение

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** 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 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 **109** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **74** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **35** 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>109</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	37
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>35</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над рефератом	20
внеаудиторная самостоятельная работа	15
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<b>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>4</b>
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>63</b>	
<b>Тема 1.1. Государственная и международная система стандартизации</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 Введение	1	1
	2 Цели и задачи стандартизации	2	2
	3 Виды нормативных документов	2	2
	4 Государственная система стандартизации	2	2
	5 Стандартизация в области экологии	2	2
	6 Международная стандартизация	2	2
	7 Принципы и методы стандартизации	2	2
	8 Обзор систем общетехнических стандартов	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа обучающихся по теме «Государственная и международная система стандартизации»: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка к выполнению контрольной работы; Подготовка рефератов и докладов	1	3
<b>Тема 1.2. ЕСКД – единая система конструкторской документации</b>	Содержание учебного материала	9	
	1 ЕСКД – основные положения	2	2
	2 Изучение ГОСТ 2.105-95	2	2
	3 Изучение ГОСТ 2.309-73	2	2
	4 Изучение ГОСТ 2.308-79	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия: «Формление конструкторской документации, выполненной печатным способом»; «Чтение отклонений формы и расположения поверхностей на чертеже»	37	2
	Самостоятельная работа обучающихся по теме «ЕСКД – единая система конструкторской документации»: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка к выполнению практической работы; Работа с ГОСТами	10	3
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 2.1. Предмет и задачи метрологии</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 История развития метрологии	1	1
	2 Основные термины и определения в метрологии	1	1
	3 Физическая величина – объект метрологии	1	1
	4 Государственная метрологическая служба	1	1
	5 Международные организации по метрологии	1	1
	Лабораторные работы		

	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся по теме «Предмет и задачи метрологии»:</p> <p>Проработка конспекта лекций;</p> <p>Ответы на контрольные вопросы;</p> <p>Подготовка рефератов и докладов</p> <p>Содержание учебного материала</p>	1	3
<p><b>Тема 2.2.</b></p> <p><b>Стандартизация в системе технического контроля и измерений</b></p>	<p>1 Средства измерений</p> <p>2 Методы и погрешность измерений</p> <p>3 Классификация средств измерения</p> <p>4 Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерения</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся по теме «Стандартизация в системе технического контроля и измерений»:</p> <p>Проработка конспекта лекций;</p> <p>Ответы на контрольные вопросы</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Метрологические электрические приборы</p> <p>2 Измерительные и оптические приборы</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p>	6	2 2 2 2 3
<p><b>Раздел 3.</b></p> <p><b>Основы сертификации</b></p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся по теме «Универсальные средства технических измерений»:</p> <p>Проработка конспекта лекций;</p> <p>Подготовка к выполнению контрольной работы;</p> <p>Ответы на контрольные вопросы</p>	1	3
<p><b>Тема 3.1.</b></p> <p><b>Предмет и задачи сертификации</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Сущность и проведение сертификации</p> <p>2 Государственная система сертификации</p> <p>3 Международная сертификация</p> <p>4 Обязательная сертификация</p> <p>5 Добровольная сертификация</p> <p>6 Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий</p> <p>7 Оформление сертификата соответствия</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p>	6	1 1 1 1 1 1 1
<p>Самостоятельная работа обучающихся над рефератом</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся по теме «Предмет и задачи сертификации» :</p> <p>Проработка конспекта лекций;</p> <p>Ответы на контрольные вопросы;</p> <p>Подготовка рефератов и докладов</p> <p>Подготовка к выполнению контрольной работы</p>	1	3
	<b>Всего:</b>	20	3
		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 9 78-5-4372-014-6
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.Г. Березинко, 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 курсов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. - М. : АБ «Эксперт», - 79 с.: ил. ISBN 978-5-4372-0064-3.
5. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, В.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. Сертификация [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Сергеев А.Г. - М. : Логос, 2008. - 232 с. (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-312-6.
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / Леоненко А., Карпузов В. В., Шкаруба Н. Ж., Кисенков Н. Е. - М. : КолосС, 2010. - 548 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов

высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0632-7

3. Метрология и радиоизмерения : учебное пособие: Гречишников В.М. – С.: Самарский Государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева, 2007. -82 с. ISBN:978-5-7883-0649-0

### 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, выношенной печатным способом	<i>Оценка результатов выполнения практической работы к теме 1.2</i>
Чтение разрывных формы и расположение поверхностей на чертеже	<i>Оценка результатов выполнения практической 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 Оценка результатов выполнения контрольной работы к теме 1.1</i>
Международные организации по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Порядок разработки международных стандартов	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 1.1 Оценка результатов выполнения контрольной работы к теме 1.1</i>
ГОСТ 2.001-75, ГОСТ 2.101-68, ГОСТ 2.102-68. Общие требования к текстовым документам. Правила построения документов. Оформление таблиц, формул, разделов, спецификаций.	<i>Оценка результатов выполнения практической работы к теме 1.2</i>
Шероховатость поверхности. Параметры. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства элементов деталей. Форма и расположение поверхностей. Отклонения. Частицы и формы отклонений. Виды поверхностей.	<i>Оценка результатов выполнения практической работы к теме 1.2</i>
Метрология и метрологическая деятельность. Фундаментальные единицы. Цели и задачи. Международная система единиц. Единство измерений. Обратные средства измерений.	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 2.1 Оценка результатов выполнения контрольной работы к теме 2.3</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 контрольной работы к теме 2.3</i>
Сущность сертификации. Основные основы сертификации. Государственная система сертификации. Цели. Задачи. Международная сертификация. Организация государственной сертификации.	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 3.1 Оценка результатов выполнения контрольной работы к теме 3.1</i>
Обязательная сертификация. Сертификация добровольная. Методические основы сертификации в РФ. Структура органов сертификации и нормативной базы сертификации в РФ.	<i>Оценка результатов выполнения докладов и рефератов к теме 3.1</i>

**Рецензент (эксперт):** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)