

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, зарегистрированной в реестре ПООП 17.05.2017 г., регистрационный номер 11.02.16-170517

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Спасский индустриально – экономический колледж»

Разработчик: Малеваный Алексей Юрьевич, преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств согласована и утверждена на заседании цикловой комиссии электротехнических и информационных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с дисциплинами ОП.02 Электротехника, ОП.09 Электрорадиоизмерения, профессиональными модулями ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1- ПК 3.3 ОК 01- ОК 07 ОК 09 ОК 10	- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; - организационно-правовые основы обеспечения единства измерений: - документация систем стандартов качества; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

ОК и ПК актуализируемые при изучении дисциплины:

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
- ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- ПК 1.2 Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий

- ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации
- ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств
- ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности
- ПК 3.3 Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Образовательная нагрузка обучающихся, в том числе	54
Самостоятельная работа	6
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем:	48
учебных занятий, из них	46
теоретическое обучение	29
лабораторные работы	
практические занятия	16
курсовые работы (проекты)	
контрольные работы	1
консультации, из них	
в период теоретического обучения	
в период промежуточной аттестации	
промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2
Промежуточная аттестация (в форме экзамена)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы метрологии		18		
Тема 1.1 Основные термины и определения метрологии	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2 ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 09 ОК 10	1
1	Предмет метрологии. Основные понятия в области измерений. Качественная характеристика измеряемых величин. Количественная характеристика измеряемых величин. Измерительные шкалы. Способы получения измерительной информации. Международная система единиц физических величин (система СИ)			
	Самостоятельная работа обучающихся Приоритетные направления современной метрологии	2		
Тема 1.2 Основы техники измерений и средства измерений	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2 ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 09 ОК 10	2
1	Меры физических величин. Воспроизведение и хранение информации о размерах единиц физических величин			
2	Основы техники измерений. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений			
	Практические занятия	4		
1	Анализ технической документации на средства измерения и определение по ней основных классификационных признаков и			

		нормируемых метрологических характеристик			
	2	Измерение линейных и угловых размеров			
Тема 1.3 Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала		2	ПК 1.2 ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 09 ОК 10	2
	1	Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений.			
	Практические занятия		2		
	1	Анализ Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Решение ситуационных задач.			
	Самостоятельная работа обучающихся Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений		2		
Раздел 2 Основы стандартизации			21		
Тема 2.1 Методы и формы стандартизации	Содержание учебного материала		2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 09 ОК 10	1
	1	Цели и принципы стандартизации. Стандартизация и качество продукции			
	Самостоятельная работа обучающихся Объективные методы определения показателей качества		2		
Тема 2.2 Стандартизация в РФ	Содержание учебного материала		4	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 09 ОК 1	2
	1	Виды стандартов. Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации			
	2	Стандартизация промышленной продукции. Стандартизация в областях электротехники и электроники. Кодирование технико-экономической информации			
	Практические занятия		4		
	1	Анализ стандартов системы стандартизации в Российской Федерации ГОСТ Р 1.0-2004, ГОСТ Р 1.12-2004, ГОСТ Р 1.2-2004, ГОСТ Р 1.4-2004, ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ 2.114-95			

	2	Изучение технико-экономического кодирования промышленной продукции			
Тема 2.3 Международная стандартизация	Содержание учебного материала		4	ПК 3.1,ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03,ОК 04 ОК 07, ОК 09 ОК 10	1
	1	Международные организации в области стандартизации. Международное сотрудничество России в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (МОС). Международная электротехническая комиссия (МЭК)			
	2	Применение международных стандартов на территории РФ. Международная система стандартизации (ИСО)			
	Практические занятия		2		
	1	Ознакомление и анализ стандарта IPC-2221A. Общий стандарт на разработку печатной платы			
Тема 2.4 Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала		3	ПК 3.1,ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03,ОК 04 ОК 07, ОК 09 ОК 10	1
	1	Современная нормативная база. Формирование нормативной базы технологических объектов в новых экономических условиях. Стандартизация и маркетинговые исследования			
	2	Информационные технологии и автоматизация в стандартизации. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)			
Контрольная работа по разделам 1 - 2			1		
Раздел 3 Основы сертификации			12		
Тема 3.1 Системы сертификации	Содержание учебного материала		4	ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03,ОК 04 ОК 07, ОК 09 ОК 10	1
	1	Цели и объекты сертификации. Органы сертификации. Системы сертификации			

	2	Научные и методические основы построения систем сертификации продукции			
Тема 3.2 Проведение сертификации	Содержание учебного материала		4	ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 09 ОК 10	1
	1	Основы сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Взаимоотношения субъектов сертификации. Сертификация импортируемой продукции			
	2	Международная сертификация. Международная система МЭК по сертификации изделий электронной техники			
	Практические занятия		4		
	1	Составление алгоритма сертификации продукции или услуг			
	2	Анализ реального сертификата соответствия			
Промежуточная аттестация			2		
Всего			54		

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы обеспечивается наличием кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютеры 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 и практических заданий.

Технические средства измерений:

- плоскопараллельные концевые меры длины;
- эталоны;
- калибры;
- шаблоны;
- штангенинструменты и микрометрические инструменты;
- индикаторные приборы и устройства;
- цифровые приборы;
- приборы для измерения шероховатости поверхностей.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум. – М.: КноРус, 2016
2. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. – М.: Академия, 2015
3. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Высшая школа, 2014
4. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование. – М.: Академия, 2016

3.2.2. Дополнительные источники

1. Миронов Э.Г. Метрология и технические измерения. – М.: КноРус, 2015
2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Юрайт, 2013
3. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения
4. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
5. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения

6. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 № 102-ФЗ

3.2.3. Электронные ресурсы

1. Метрология. Режим доступа: <http://metrologyia.ru>
2. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: <http://www.rgtr.ru>
3. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: <http://www.metrob.ru>.
4. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - документации систем стандартов качества; - организационно-правовых основ обеспечения единства измерений; - основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. 	<ul style="list-style-type: none"> - точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - грамотность использования документации систем стандартов качества; - точность толкования организационно-правовых основ обеспечения единства измерений; - точность толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов 	<p>Тестовый контроль по выбранной тематике</p> <p>Выполненные индивидуальные исследования</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Умения:</p> <p>руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность использования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; 	<p>Оценка результатов выполнения практических заданий, дифференцированный зачет</p>