



Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Радиотехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена

11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств

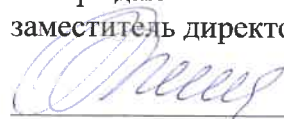
Санкт – Петербург
2021 г.

Одобрено на заседании
цикловой методической комиссии

Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.

Председатель рск

Утверждаю
заместитель директора по УМР

 Кортелева А.М.

«27» 08 2021 г.

Рекомендовано на заседании
Методического совета

Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.

Рабочая программа дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1563)

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Радиотехнический колледж»

Составитель:

Преподаватель – Гвоздев Сергей Егорович – преподаватель специальных дисциплин

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
..... Ошибка! Закладка не определена.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ... Ошибка! Закладка не определена.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.. Ошибка!
Закладка не определена.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки 09 декабря 2016 года №1563, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина, 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

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

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов

В результате освоения дисциплины студент должен знать

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
- документацию систем стандартов качества;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов

Дисциплина способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------|---|
| 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 общечеловеческих ценностей. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ПК 1.1. | Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации |
| 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 |

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 36 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем 35 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы | 36 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 35 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | |
| практические занятия (если предусмотрено) | 15 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| контрольная работа | |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 1 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированный зачет | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрена) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы метрологии | | | |
| Содержание учебного материала | | | |
| Тема 1.1. Основные термины и определения метрологии | 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) | 2 | ПК 1.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10 |
| Тема 1.2. Основы техники измерений и средства измерений | Содержание учебного материала Воспроизведение и хранение информации о размерах единиц физических величин. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. | 10 | |
| | Тематика практических занятий 1. Анализ технической документацией на средства измерения и определение по ней основных классификационных признаков и нормируемых метрологических характеристик 2. Измерение линейных размеров 3. Измерение угловых размеров 4. Простановка шероховатости поверхности на чертежах | 2 | |
| Тема 1.3. Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений | Содержание учебного материала Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений Практические занятия 5. Анализ Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Решение ситуационных задач | 3 | |
| | | 2 | |
| | | 1 | |
| Раздел 2. Основы стандартизации | | | |
| Тема 2.1. Методы и формы стандартизации | | | |
| | Цели и принципы стандартизации. Стандартизация и качество продукции | 11 | |
| Тема 2.2. Стандартизации в РФ | Содержание учебного материала Виды стандартов. Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации Стандартизация в областях электротехники и электроники. Кодирование технико-экономической информации | 2 | ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10 |
| | | 2 | |
| | | 6 | |
| | | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>Тематика практических занятий</p> <p>6. 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</p> <p>7.. Изучение технико-экономического кодирования промышленной продукции</p> | 4 | |
| <p>Тема 2.3. Международная стандартизация</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Международное сотрудничество России в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (МОС). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Применение международных стандартов на территории РФ. Международная система стандартизации (ИСО) в области электроники</p> | 3 | |
| | <p>Практические занятия</p> <p>8. Ознакомление и анализ стандарта РС-2221. Общий стандарт на разработку печатной платы</p> | 1 | |
| <p>Раздел 3. Объекты стандартизации в отрасли</p> | | 5 | |
| <p>Тема 3.1. Стандартизация промышленной продукции</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Формирование нормативной базы технологических объектов в новых экономических условиях. Стандартизация и маркетинговые исследования Информационные технологии и автоматизация в стандартизации. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)</p> | 2 | |
| <p>Тема 3.2. Стандартизация моделирования функциональных структур объектов отрасли</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Инженерно-технический подход обеспечения качества. Системы менеджмента качества Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая. Комплексные системы общетехнических стандартов. Основные положения традиционной оптимизации. Требования к системе оптимизации параметров объектов стандартизации (СОПОС). Теоретическая оптимизация. Экспериментальная оптимизация. Методы прогнозирования при оптимизации. Особенности оптимизации ПОС в технических величинах. Состав математического моделирования. Унификация процесса построения математической модели оптимизации. Перспективы промышленного развития моделирования</p> | 1 | <p>ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10</p> |
| | <p>Содержание учебного материала</p> | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Тема 3.3. Стандартизация технологических объектов | Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений. Расчет точностных параметров стандартных соединений | 2 | |
| Раздел 4. Основы сертификации | | 5 | |
| Тема 4.1. Системы сертификации | Содержание учебного материала | 2 | ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10 |
| | Цели и объекты сертификации. Органы сертификации. Системы сертификации | 2 | |
| | Научные и методические основы построения систем сертификации продукции | 2 | |
| Тема 4.2. Проведение сертификации | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Взаимоотношения субъектов сертификации. Сертификация импортируемой продукции | 1 | |
| | Международная сертификация. Международная система МЭК по сертификации изделий электронной техники | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | 9. Составление алгоритма сертификации продукции или услуг | | |
| | 10. Анализ реального сертификата соответствия | | |
| | Самостоятельная работа | 1 | |
| | Подготовка к зачету | | |
| | Итого | 36 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или 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

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

Основная литература:

Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 320 с.

Ляпина О.П. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2018. – 208 с.

3.2.1. Печатные издания

1. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация: учебник – М.: Академия, 2015

2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 214 с.

3. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 155 с.

3.2.2. Электронные ресурсы

1. Метрология. Режим доступа: <http://metrologyia.ru> 112
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>.

3.2.3. 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. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник – М.: Академия, 2013.
4. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
5. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
6. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; <p><u>знать:</u></p> <p>основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <ul style="list-style-type: none">- документации систем стандартов качества;- основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. | <p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнение графических работ- домашние задания;- тестовые задания по соответствующим темам; |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"**, Добрякова Марина Геннадьевна

06.03.24 10:22 (MSK)

Простая подпись