

Министерство образования Новосибирской области  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине	ОП.03.	Метрология, стандартизация и сертификация
специальность	11.02.16	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств
	код специальности	название специальности

Бердск, 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО):

11.02.16

код специальности

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

название специальности

11.00.00

код укрупненной группы специальности

Электроника, радиотехника и системы связи

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

преподаватель

Конева И.Г.

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

**РАССМОТРЕНО**

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 28.08 2022

Председатель ЦК

И. М. — Н.Е. Лисовая

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-методической работе

С.В. Сак

01.09.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»</b> .....	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03.МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»</b> .....	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и 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. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР		Умения, знания	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	У1 руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	
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		31 основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		32 документацию систем стандартов качества;
ОК 06	Проявлять гражданско -патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения		33 основные положения систем (комплексов)общетехнических и организационно-методических стандартов.
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 иностранных языках.		
ПК 1.2	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом 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		

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный

	на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 15	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 16	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР17	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 18	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.
ЛР 22	Мотивация к самообразованию и развитию
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

## 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>Объем учебной дисциплины</b>	67
<b>Самостоятельная работа</b>	7
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	60
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	14
Промежуточная аттестация	2

## 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
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы повышения качества продукции</b>		<b>12</b>	ОК 01-07, 09-10 ПК 1.2, 2.3, 3.1- 3.3 ЛР 01-18, ЛР 22-23
<b>Тема 1.1 Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные термины и определения: продукция, качество продукции, показатели качества продукции, группы показателей качества.		
<b>Тема 1.2 Методы оценки качества продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Оценка качества. Контроль качества продукции. Операции контроля качества. Методы оценки качества продукции: дифференциальный, комплексный и смешанный.		
<b>Тема 1.3 Система обеспечения качества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Система качества. Жизненный цикл продукции (ЖЦП). Система менеджмента качества (СМК). Принципы системы менеджмента качества (СМК). Стандарты на системы качества		
<b>Тема 1.4 Документация систем качества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Документация систем качества. Политика в области качества. Цели в области качества. Руководство по качеству. Карта процесса		
	<b>Тематика практических занятий</b> 1. Применение документации систем качества	<b>4</b> 4	
<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>		<b>16</b>	ОК 01-07, 09-10 ПК 1.2, 2.3, 3.1- 3.3 ЛР 01-18, ЛР 22-23
<b>Тема 2.1. Основные понятия и определения стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. ФЗ О техническом регулировании. Основные понятия и определения технического регулирования и стандартизации: техническое регулирование, технический регламент, цели принятия технических регламентов; стандартизация, стандарт, цели стандартизации.	<b>2</b>	
		2	
<b>Тема 2.2. Методы и формы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Цели и принципы стандартизации. Стандартизация и качество продукции.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3 Стандарти-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	



зации в РФ	1 Виды стандартов. Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации.	2	
	2. Стандартизация в областях электротехники и электроники. Кодирование технико-экономической информации.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	
	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	
	2. Изучение технико-экономического кодирования промышленной продукции.	2	
Тема 2.4 Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. ЕСКД. ССБТ. ГСИ	2	
Тема 2.5. Международная стандартизация	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. 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)	2	
<b>Раздел 3. Основы метрологии</b>		<b>16</b>	
Тема 3.1 Основные термины и определения метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Предмет метрологии. Основные понятия в области измерений.	2	
	2. Качественная характеристика измеряемых величин. Количественная характеристика измеряемых величин. Измерительные шкалы. Способы получения измерительной информации	2	
Тема 3.2 Основы техники измерений и средства измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Воспроизведение и хранение информации о размерах единиц физических величин	2	
	2. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Анализ технической документацией на средства измерения и определение по ней основных классификационных признаков и нормируемых метрологических характеристик	2	
Тема 3.3 Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений.	2	
Тема 3.4 Единство	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	1 Требования к единицам величин (ФЗ РФ ОБ ОЕИ).	2	
	2 Международная система единиц (СИ). Основные, дополнительные и производные единицы физических величин	2	
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>14</b>	ОК 01-07, 09-10 ПК 1.2, 2.3, 3.1- 3.3 ЛР 01-18, ЛР 22-23
<b>Тема 4.1 Основные понятия и определения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Основные понятия и определения подтверждения соответствия, сертификации в соответствии с ФЗ О техническом регулировании: подтверждение соответствия, сертификация, декларирование соответствия, сертификат соответствия декларация о соответствии, орган по сертификации, схема подтверждения соответствия, знак соответствия, знак обращения на рынке	2	
	2 Схемы подтверждения соответствия	2	
<b>Тема 4.2. Системы сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.3. Проведение сертификации</b>	1. Цели и объекты сертификации. Органы сертификации. Системы сертификации. Научные и методические основы построения систем сертификации продукции.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Взаимоотношения субъектов сертификации. Сертификация импортируемой продукции.	2	
	2. Международная сертификация. Международная система МЭК по сертификации изделий электронной техники	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Составление алгоритма сертификации продукции или услуг	2	
	2. Анализ реального сертификата соответствия	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуальных исследований по направлениям: - Приоритетные направления современной метрологии; - Нормативная база измерений в области электроники; - Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений; - Объективные методы определения показателей качества		<b>7</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	

**Всего:**

**67**

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **«ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть 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.

#### **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.

##### **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. : ИздательствоЮрайт, 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. : ИздательствоЮрайт, 2017. — 155 с.
4. Мурашкина Т.И. Метрология. Теория измерений: учебник и практикум – М.: Юрайт, 2016
5. Николаева М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник – М.: Инфра-М, Форум, 2016.
6. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., пере-раб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 325 с.
7. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Юрайт, 2014
8. Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 195 с.

##### **3.2.2. Электронные ресурсы**

1. Метрология. Режим доступа: <http://metrologiya.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>.

### **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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