

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

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

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	67
Самостоятельная работа	7
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	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
Раздел 1 Основы повышения качества продукции		12	ОК 01-07, 09-10 ПК 1.2, 2.3, 3.1- 3.3 ЛР 01-18, ЛР 22-23
Тема 1.1 Качество продукции	Содержание учебного материала 1. Основные термины и определения: продукция, качество продукции, показатели качества продукции, группы показателей качества.		
Тема 1.2 Методы оценки качества продукции	Содержание учебного материала 1. Оценка качества. Контроль качества продукции. Операции контроля качества. Методы оценки качества продукции: дифференциальный, комплексный и смешанный.		
Тема 1.3 Система обеспечения качества	Содержание учебного материала 1. Система качества. Жизненный цикл продукции (ЖЦП). Система менеджмента качества (СМК). Принципы системы менеджмента качества (СМК). Стандарты на системы качества		
Тема 1.4 Документация систем качества	Содержание учебного материала 1. Документация систем качества. Политика в области качества. Цели в области качества. Руководство по качеству. Карта процесса		
	Тематика практических занятий 1. Применение документации систем качества	4 4	
Раздел 2. Основы стандартизации		16	ОК 01-07, 09-10 ПК 1.2, 2.3, 3.1- 3.3 ЛР 01-18, ЛР 22-23
Тема 2.1. Основные понятия и определения стандартизации	Содержание учебного материала 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.	2	
		2	
Тема 2.2. Методы и формы стандартизации	Содержание учебного материала 1. Цели и принципы стандартизации. Стандартизация и качество продукции.	2	
Тема 2.3 Стандарти-	Содержание учебного материала	8	

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		
	Тематика практических занятий	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		
	2. Изучение технико-экономического кодирования промышленной продукции.	2		
Тема 2.4 Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	Содержание учебного материала	2		
	Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. ЕСКД. ССБТ. ГСИ	2		
Тема 2.5. Международная стандартизация	Содержание учебного материала	2		
	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		
Раздел 3. Основы метрологии		16		ОК 01-07, 09-10 ПК 1.2, 2.3, 3.1-3.3 ЛР 01-18, ЛР 22-23
Тема 3.1 Основные термины и определения метрологии	Содержание учебного материала	4		
	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	Содержание учебного материала	6		
	1. Воспроизведение и хранение информации о размерах единиц физических величин	2		
	2. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	2		
	Тематика практических занятий	2		
	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	Содержание учебного материала	2		
	1. Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений.	2		
Тема 3.4 Единство	Содержание учебного материала	4		

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	
Раздел 4. Основы сертификации		14	ОК 01-07, 09-10 ПК 1.2, 2.3, 3.1- 3.3 ЛР 01-18, ЛР 22-23
Тема 4.1 Основные понятия и определения сертификации	Содержание учебного материала	4	
	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	
Тема 4.2. Системы сертификации	Содержание учебного материала	2	
Тема 4.3. Проведение сертификации	1. Цели и объекты сертификации. Органы сертификации. Системы сертификации. Научные и методические основы построения систем сертификации продукции.	2	
	Содержание учебного материала	8	
	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	
	Тематика практических занятий	4	
	1. Составление алгоритма сертификации продукции или услуг	2	
	2. Анализ реального сертификата соответствия	2	
Самостоятельная работа обучающихся: 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		7	
Промежуточная аттестация		2	

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://metrologia.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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - документации систем стандартов качества; - основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; 	<ul style="list-style-type: none"> - точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - грамотность использования документации систем стандартов качества; - точность толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов - обоснованность использования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; 	<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>