


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по учебной работе
 Т.Н.Рачкова
« 01 » 02 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность
11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Квалификация
специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения
очная

Бузулук 2019

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» /сост. Конопля Т.Г./.– Бузулук: БКПТ ОГУ, 2019. – 15 с.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 года №1563, примерной основной образовательной программы, рабочего учебного плана по специальности.

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель _____ Т.Г. Конопля
(подпись)

« 01 » 02 2019 года

© Конопля Т.Г., 2019
© БКПТ ОГУ, 2019

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 «Метрология стандартизация и сертификация».....	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	4
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	4
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	11
3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12
4.1 Критерии оценки знаний, умений, навыков.....	12
4.2 Вопросы для промежуточной аттестации.....	12
Лист согласования	
Приложение 1 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа предназначена для изучения дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина реализуется в рамках общепрофессионального цикла дисциплин, изучается в III семестре.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Базовая часть

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.3. ОК 01-07, 09, 10	- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; - документацию систем стандартов качества; - основные положения систем (комплексов)

Вариативная часть (14 часов)

Код ПК	Умения	Знания
ПК 3. 2	Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	общетехнических и организационно-методических стандартов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	46
<i>Самостоятельная работа</i>	Не предусмотрено
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	34

лабораторные работы	Не предусмотрено
практическое занятия	12
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы метрологии и технические измерения			
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1-ПК 3.3
	Метрология и её составляющие. Законодательная основа метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная метрологическая служба (ГСМ) в РФ. Основные задачи метрологической службы. Государственный метрологический надзор (ГМН).	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.2 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1-ПК 3.3.
	Основные метрологические показатели измерительных приборов. Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	4	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.3 Линейные измерения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1-ПК 3.3
	Плоскопараллельные меры длины. Щупы. Меры длины штриховые.	2	
	Практические занятия		
	Контроль линейных размеров универсальными измерительными инструментами	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Консультация	не предусмотрено		
Тема 1.4 Измерения универсальными приборами	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1-
	Микрометрические приборы. Штангенинструменты. Устройство. Принцип действия. Приборы для относительных измерений.	2	
	Практические занятия		

	Измерение ступенчатого вала штангенциркулем и микрометром.	2	ПК 3.3
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.5 Угловые измерения и специальные средства измерений	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1-ПК 3.3
	Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Раздел 2. Основы стандартизации			
Тема 2.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1-ПК 3.3
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	4	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 2.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала)	2	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1-ПК 3.3
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 2.3 Международная, региональная и национальная	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1-
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	

стандартизация	Практические занятия	не предусмотрено	ПК 3.3
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Раздел 3. Основы взаимозаменяемости			
Тема 3.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1- ПК 3.3
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	2	
	Практические занятия		
	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 3.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1- ПК 3.3
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 3.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1- ПК 3.3
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	
	Практические занятия		
	Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Консультация	не предусмотрено		
Тема 3.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1- ПК 3.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	

	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 3.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1- ПК 3.3
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2	
	Практические занятия		
	Расчет допусков и посадок резьбового соединения	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 3.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1- ПК 3.3
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация		
	Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	2	
Раздел 4. Основы сертификации и подтверждения качества			
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1- ПК 3.3
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 07; ОК 09; ОК 10; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1- ПК 3.3
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2	
	Практические занятия		
	Штриховое кодирование продукции	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Промежуточная аттестация	Экзамен	8	
Всего:		56	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификация», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
 - комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
 - комплект мерительных инструментов;
- Технические средства обучения:
- персональный компьютер;
 - мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основная литература

1. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Текст] / В.Ю. Шишмарев.- 7-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2017. - 320 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.; с. 312-313. - ISBN 978-5-4468-4487-6.

3.2.2 Интернет - ресурсы

1. <http://www.k2x2.info>
2. <https://tech.wikireading.ru>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Допуски, посадки и технические измерения : учеб.пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

2. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации [Текст] : учеб.пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 256 с : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: 248-252 с. - ISBN 978-5-8199-0338-4. - ISBN 978-5-16-003172-9.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

4.1 Критерии оценки знаний и умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: основные понятия, термины и определения метрологии, стандартизации и сертификации	определяющие черты каждого указанного понятия и термина полно и точно перечислены	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий;
документацию систем стандартов качества;	Показывает знания документации систем стандартов	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий;
- основные положения систем (комплексов) стандартов	Основные положения международной и региональной стандартизации перечислены в полном объеме	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий
общетехнических и организационно-методических стандартов.	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий
Умение: руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- правильно пользуется правилами и нормами правовых актов	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий; - практическая работа
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	заполняет техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТа	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий;

4.2 Вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

Метрология

1. Метрология и её составляющие. Законодательная основа метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
2. МО, как основа подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям стандартов, норм и правил.
3. Государственная метрологическая служба (ГСМ) в РФ. Основные задачи метрологической службы.
4. Государственный метрологический надзор (ГМН).
5. Российская система калибровки.
6. Основы теории измерений. Термины и определения.
7. Основные метрологические показатели.
8. Государственная система измерения.
9. Классификация методов и средств измерений.
10. Меры линейных и угловых величин.

11. Калибры нормальные, предельные, рабочие, приемные, контрольные.
12. Штангенинструменты.
13. Устройство, назначение и принцип действия штангенциркуля.
14. Угломеры.
15. Микрометрические инструменты, классификация и назначение.
16. Устройство, назначение и принцип действия микрометра.
17. Приборы для относительных измерений.
18. Приборы с зубчатой и рычажно - зубчатой передачей.
19. Методы и средства измерения углов, конусов, резьб. Принцип действия. Назначение.
20. Классификация средств контроля по степени автоматизации и по воздействию на технологический процесс.
21. Специальные средства измерений. Делительные и оптические головки.
22. Автоматизированные измерительные системы и комплексы. Назначение. Устройство.

Стандартизация

1. Основные понятия и определения стандартизации.
2. История развития стандартизации.
3. Структура Федерального агентства по техническому регулированию. Органы и службы стандартизации.
4. ЕСДП. Обозначения полей допусков на чертежах.
5. Допуски калибров.
6. Допуски на элементы шлицевого соединения.
7. Посадки и выбор посадок шлицевых соединений.
8. Предельные отклонения для шпонок, пазов втулок, пазов вала. Назначение посадок. Виды шпоночных соединений.
9. Допуск на боковой зазор. Нормы бокового зазора.
10. Требования к точности зубчатых колёс и передач.
11. Виды соединений и посадок.
12. Допуски и посадки подшипников качения.
13. Взаимозаменяемость и точность обработки.
14. Правила обозначения допусков формы и расположения поверхностей.
15. Контроль точности шлицевых соединений и зубчатых колес.
16. Резьбовые соединения с натягом, с зазором.
17. Допуски угловых размеров и углов конусов.
18. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений
19. Волнистость и шероховатость.
20. Допуски и формы и расположения поверхностей.
21. Гладкие конические соединения.
22. Система отверстия и система вала.
23. Унификация.

Сертификация

1. Основные термины и понятия сертификации.
2. Структура законодательной и нормативной базы сертификации.
3. Национальная система сертификации.

4. Международная система сертификации.
5. Региональная система сертификации.
6. Сертификация услуг.
7. Системы качества ИСО.
8. Стадии жизненного цикла продукции.
9. Качество продукции и услуг.
10. Виды контроля.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Дисциплина: «ОП.03 Метрология стандартизация и сертификация»

Форма обучения: очная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК ООПД
наименование ПЦК

протокол № 7 от «01» 02 2019 г.

Ответственный исполнитель, председатель ПЦК
 Алехина М.Н. 01.02.19
личная подпись расшифровка подписи дата

Исполнители: преподаватель  Конопля Т.Г. 01.02.19
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО


Председатель ПЦ  Лебедева Н.Н. 01.02.19
наименование ПЦК личная подпись расшифровка подписи дата

Зав. библиотекой  Миляева Е.Г. 01.02.19
личная подпись расшифровка дата

ПРОВЕРЕНО
Методист  Чеснокова Т.А. 01.02.19
личная подпись расшифровка дата

Зарегистрирована под учетным номером 115

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям
 Андреева М.В. 01.02.19
личная подпись расшифровка подписи дата

