

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель Кыштымского
филиала
_____ М.Л.Еремина
«__» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.03 Метрология, стандартизация и сертификация

по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

2021г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение, входящую в укрупненную группу 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

Организация-разработчик рабочей программы: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал

Разработчик: Кускова М.В., преподаватель ГБПОУ «ЮУГК»

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ВТ и РТ»

Протокол № 10 от «23» июня 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.03 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», укрупненной группы специальности по направлению подготовки 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи (базовой подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по направлению 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 76 часов;

самостоятельная работа обучающегося 42 часов.

Практическая подготовка 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>114</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>76</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
контрольные работы	6
Практическая подготовка	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>38</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
подготовка докладов и сообщений	14
работа с дополнительной литературой	14
составление кроссворда	5
решение задач	5
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы стандартизации			11	
Тема 1.1 Сущность стандартизации	Содержание учебного материала		6	
	1	Сущность стандартизации. Нормативные документы		1
	2	Виды стандартов. Организация работ по стандартизации в РФ		1
	3	Международная стандартизация		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	Подбор необходимых нормативно-технических документов к заданию на проектирование по указателям Государственные стандарты России, Отраслевые нормативно-технические документы			
	Контрольные работы		-	
	Практическая подготовка		-	
	Самостоятельная работа		3	
	Подготовка сообщения на тему: стандартизация в различных сферах			
Раздел 2. Система стандартизация			17	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала		2	
	1	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Практическая подготовка		-	
	Самостоятельная работа Работа с дополнительной литературой		2	

Тема 2.2. Методы стандартизации, как процесс управления	Содержание учебного материала		6	
	1	Методы стандартизации, как процесс управления. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические ряды		2
	2	Унификация и агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация		2
	3	Комплексные системы общетехнических стандартов		2
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		2	
	Расчет уровня стандартизации и сертификации			
	Практическая подготовка		2	
	Самостоятельная работа		5	
	Составление кроссворда			
Раздел 3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			11	
Тема 3.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости .	Содержание учебного материала		2	1
	1	Расчет предельных отклонений		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	Расчет предельных отклонений размеров. Определение, расчеты и графические решения полученных посадок			
	Контрольная работа на тему		2	
	Система стандартизации			
	Практическая подготовка		2	
	Самостоятельная работа		5	
	Решение задач			
Раздел 4. Нормативно- технические документы для разработки конструкторской и технологической документации			30	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		4	

Единая система конструкторской документации	1	ЕСКД. Стадии разработки конструкторской документации		2
	2	Виды изделий		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Практическая подготовка		-	
	Самостоятельная работа		2	
	Работа с нормативно-технической документацией			
Тема 4.2. Виды конструкторской документации	Содержание учебного материала			
	1	Виды конструкторской документации. Комплектность КД, способы выполнения. Текстовые и графические конструкторские документы. Коды КД. Обозначение КД. Способы выполнения КД	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		-	
	Практическая подготовка		-	
	Самостоятельная работа		2	
	Подготовка сообщения на тему: назначение конструкторской документации			
Тема 4.3. Требования к выполнению графических документов	Содержание учебного материала		4	
	1	Выполнение графических документов согласно ГОСТ		2
	2	Требования к выполнению текстовой документации. Правила оформления графических документов, перечня элементов на схему электрическую принципиальную. Виды текстовых документов. Правила оформления текстовых документов		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		10	
	Оформление электрической принципиальной схемы			
	Разработка и оформление перечня элементов на узел радиоаппаратуры			
	Разработка и оформление спецификации			
	Составление и оформление текстового документа			
	Составление извещения об изменении в КД и внесение изменений в копию КД			
	Контрольная работа		2	
	Единая система конструкторской ЕСКД			
	Практическая подготовка		10	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	

	Изучение ГОСТ по оформлению КД			
Раздел 5. Основы метрологии			16	
Тема 5.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		6	
	1	Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений		2
	2	Сертификация средств измерений		2
	3	Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии		2
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		4	
	Преобразование единиц измерения			
	Решение задач на определение погрешности измерения			
	Контрольная работа		-	
	Практическая подготовка		4	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Решение задач по переводу единиц измерения из одной системы в другую. Решение задач на определение погрешности измерения			
	Раздел 6. Управление качеством продукции и стандартизация			20
Тема 6.1. Факторы качества продукции	Содержание учебного материала		8	
	1	Методологические основы управления качеством		2
	2	Принципы управления качеством		2
	3	Интеграция управления качеством. Сущность управления качеством		2
	4	Формирование качества изделия при проектировании		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		4	
	Определение уровня качества продукции			
	Сравнительная оценка качества изделия			
	Контрольная работа		2	

	Качество продукции		
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление карты технического уровня качества. Сравнительная оценка качества продукции	6	
Раздел 7. Основы сертификации		9	
Тема 7.1. Сущность сертификации	Содержание учебного материала	2	2
	1 Сущность сертификации. Проведение сертификации		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Практическая подготовка	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение на тему: этапы проведения сертификации	3	
Тема 7.2. Правовые основы сертификации в РФ	Содержание учебного материала		2
	Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Изучение организационно-методических принципов стандартизации		
	Контрольные работы	-	
	Практическая подготовка	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тематика курсовой работы (проекта)			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			
Всего:		114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Метрология, стандартизация и сертификация; мастерских не предусмотрено; лабораторий не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета: рабочая доска, наглядные пособия (учебники, плакаты, описания практических работ).

Технические средства обучения: ПЭВМ, мультимедийный проектор, экран (для теоретических занятий).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Радкевич, Я. М.** Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Профессиональное образование).
2. **Радкевич, Я. М.** Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 481 с. — (Профессиональное образование).
3. **Радкевич, Я. М.** Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 132 с. — (Профессиональное образование).

4. **Атрошенко, Ю. К.** Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 178 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. **Шишмарев, В.Ю.** Метрология, стандартизация и сертификация и техническое регулирование, - М.: Академия, 2012. -254с.
2. **Клевлеев, В.М.,** Попов Ю.П., Кузнецова И.А. Метрология, стандартизация и сертификация, учебник для СПО. – М.: Форум – Индора – М, 2003.
3. **Алексеев, В.С.** Метрология, стандартизация и сертификация.- URL: http://fictionbook.ru/author/v_s_alekseev/metrologiya_standartizaciya_i_ser_tifikac/read_online.h

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися групповых и индивидуальных заданий, проектов, исследований, контрольных и самостоятельных проверочных работ и во время итоговой аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;- показатели качества и методы их оценки;- системы качества;- основные термины и определения в области сертификации;- организационную структуру сертификации;- системы сертификации.	Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none">- оценивание отчетов по выполнению практических работ;- проверка самостоятельных работ;- тестирование по теме;- индивидуальный опрос;- фронтальный опрос. Промежуточный контроль: <ul style="list-style-type: none">- контрольная работа;- самостоятельная работа. Итоговый контроль: <ul style="list-style-type: none">- экзамен
Обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;- применять документацию систем качества;- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	