



МИНИСТЕРСТВО И НАУКИ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ Д.С.Никонова

« 17 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

название учебной дисциплины

Специальность:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Уровень подготовки: базовый

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

_____ Г.Г.Хакимова

РАЗРАБОТАЛ:

преподаватель Э.Р. Елистратова

Уфа 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
Приложение 1	15
Приложение 2	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании в рамках подготовки специалистов по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация».

Рабочая программа составляется для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения 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 и схемы сертификации.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

ПК 3.3 Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 62 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 45 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	45
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	17
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- чтение и анализ литературы;	6
- составление логико-смысловых моделей	5
- подготовка к тестированию.	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

название учебной дисциплины

I семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
			Базовая подготовка
1	2	3	5
Раздел 1. «Общие вопросы стандартизации, метрологии и сертификации»		45	
Тема 1.1 «Стандартизация, метрология и сертификация-инструменты повышения качества» Заочное обучение: Аудиторные занятия -1 час. Практические занятия -2 час	Содержание учебного материала	13	
	1 Основные понятия и механизм управления качеством. Системы качества	2	2
	2 История развития стандартизации, метрологии и сертификации и особенности современного этапа	2	2
	3 Показатели качества и методы и оценки	2	2
	Практические занятия	4	
	1 Применение структуры СМК на предприятии		
	2 Определение показателей качества продукции с помощью экспертного метода		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	1 Чтение и анализ литературы [1] стр. 8, ГОСТ Р ИСО 9000-2008, Основные положения и словарь, ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Системы менеджмента качества. Требования.		
	2 Чтение и анализ литературы [1] стр.8-22		
	3 Чтение и анализ литературы [2] стр.133-139		
	4 Подготовка к тестированию по теме 1.1		

	5	Составление логико-смысловой модели на тему «Показатели качества»		
Тема 1.2 «Организационные аспекты стандартизации, метрологии и сертификации» Заочное обучение: Аудиторные занятия -0,5 час.		Содержание учебного материала	10	
	1	Международные организации по метрологии, стандартизации и сертификации	2	2
	2	Региональные организации по метрологии, стандартизации и сертификации	2	2
	3	Российская национальная система технического регулирования	2	2
		Практические занятия	2	
	3	Изучение структуры международной организации (ИСО) и знакомство с международными стандартами по управлению качеством продукции ИСО 9000-ИСО 9004, ИСО 8402		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1	Подготовка к тестированию по теме 1.2		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр. 42-55		
	3	Чтение и анализ литературы [1] стр. 55-74, составление клавиатуры на тему «Российская национальная система технического регулирования»		
Тема 1.3 «Содержательные аспекты стандартизации, метрологии и сертификации» Заочное обучение: Аудиторные занятия -0,5 час. Практические занятия -2 час		Содержание учебного материала	12	
	1	Стандартизация: сущность, концепция, основные понятия и определения, система мероприятий	2	2
	2	Метрология: сущность, содержание, основные понятия и определения, виды измерений	2	2
	3	Сертификация: содержание, основные понятия и определения, формы, направления	2	2
		Практические занятия	2	
	4	Составление и оформление текстового конструкторского документа согласно ГОСТ 2.105-95		
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 88-98		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр. 98-113		
	3	Подготовка к тестированию по теме 1.3		
Тема 1.4 «Технологические аспекты стандартизации,		Содержание учебного материала	10	
	1	Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	2	2
	2	Порядок проведения измерений	2	2
	3	Механизм подтверждения соответствия	2	2

метрологии и сертификации» Заочное обучение: Аудиторные занятия -0,5час. Практические занятия -2 час	Практические занятия		2	
	5	Изучение порядка проведения подтверждения соответствия потребительских товаров и правил заполнения бланков сертификатов		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовка к тестированию по теме 1.4		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр. 171-179		
	3	Чтение и анализ литературы [1] стр. 187-204, составление ЛСМ на тему: «Сущность механизма подтверждения соответствия»		
Раздел 2.«Обеспечивающие подсистемы»			17	
Тема 2.1 «Нормативно-правовое обеспечение»	Содержание учебного материала		6	
	1	Законодательная база	2	2
	2	Нормативная база	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 187-204		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр. 187-204		
Тема 2.2 «Методическое обеспечение» Заочное обучение: Аудиторные занятия -0,5час.	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие методы стандартизации, метрологии и сертификации	2	2
	2	Специфические методы стандартизации, сертификации и метрологии	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 187-204		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр. 187-204,составление ЛСМ на тему: «Методы стандартизации»		
	3	Подготовка к тестированию по теме 2.2		
Тема 2.3 «Материально-техническое обеспечение» Заочное обучение: Аудиторные занятия -0,5час.	Содержание учебного материала		5	
	1	Технические средства. Материальная база стандартизации, сертификации и метрологии	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 313-326		
	2	Составление ЛСМ на тему: «Технические средства, обеспечивающие единство измерений»		
Всего:			62	
Всего по заочному обучению 10 часов, в том числе аудиторные занятия 4 часа, практические занятия 6 часов				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета "Метрологии, стандартизации и сертификации"

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект методических указаний по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2021.-416с.
2. Хромой Б.П. Метрология, стандартизация и измерения в технике связи. - М.: Радио и связь, 2017г.

Дополнительные источники:

1. Закон РФ «О техническом регулировании».
2. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
3. ГОСТ 8.417-81 ГСИ «Единицы физических величин».
4. Закон РФ «О защите прав потребителей».
5. Дворяшин Б.В. Метрология и радиоизмерения - М.: АCADEMA, 2015г.
6. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. М.: Юрайт, 2017. - 315с.
7. Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции. – М.: КНОРУС, 2016. – 320с.

Интернет ресурсы:

1. Федеральное агенство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://standard.gost.ru>
2. Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://vsegost.com/>
3. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2021)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (решение практических задач)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий № 3,4;
-применять документацию систем качества	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий № 1,2;
-применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий № 5;
Знания:	
- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 2.2;
-основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.3;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.4;
-показатели качества и методы их оценки	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.1;
-системы качества	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.1;
-основные термины и определения в области сертификации	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.3;
-организационную структуру сертификации	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.4;
-системы и схемы сертификации	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 2.2;

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.	
Уметь: - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Тематика практических занятий Составление и оформление текстового и конструкторского документа согласно ГОСТ 2.105-95
Знать: - правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Перечень тем Содержательные аспекты стандартизации, метрологии и сертификации Технологические аспекты стандартизации, метрологии и сертификации
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы Чтение и анализ литературы Подготовка к тестированию Составление логико-смысловых моделей
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения	
Уметь: - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	Тематика практических занятий Определение показателей качества продукции с помощью экспертного метода Изучение структуры международной организации (ИСО) и знакомство с международными стандартами по управлению качеством продукции ИСО 9000-ИСО 9004, ИСО 8402 Применение структуры СМК на предприятии Изучение порядка проведения подтверждения соответствия потребительских товаров и правил заполнения бланков сертификатов
Знать: - показатели качества и методы их оценки; - системы качества; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные термины и определения в области сертификации; - организационную структуру	Перечень тем Стандартизация, метрология и сертификация - инструменты повышения качества Организационные аспекты стандартизации, метрологии и сертификации

сертификации - системы и схемы сертификации.	
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы Чтение и анализ литературы Подготовка к тестированию Составление логико-смысловых моделей

Приложение 2

Обязательное

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-овладевает первичными профессиональными навыками и умениями;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбирает типовой способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; -определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - оценивает результаты деятельности по заданным показателям;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; -делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации;
ОК 7. Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	-оценивает работу и контролирует работу группы; -умеет представить результаты выполненной работы;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-анализирует \ формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-выбирает технологии, применяемые в профессиональной деятельности