

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

3.4.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД.06 Метрология, стандартизация и сертификация

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

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий им. А.В. Воскресенского» (далее АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»)

Разработчики:

1. Москова О.М., зам.директора АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
2. Падерина Е.А., мастер п/о АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Рекомендована методическим объединением профессионального цикла

Протокол № 10 от «26» июня 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения учебной дисциплины.

Рабочая программа «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в радиоэлектронной и электротехнической областях при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У2 применять документацию систем качества;

У3 применять основные правила и документы системы сертификации РФ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

31 основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;

32 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

33 показатели качества и методы их оценки;

системы качества;

34 основные термины и определения в области сертификации;

35 организационную структуру сертификации;

36 системы сертификации

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

код	Наименование результата обучения
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 ответственность 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.
ПК 1.3.	Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники
ПК 2.1.	Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.
ПК 3.1.	Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
практические занятия	32
лабораторные работы	10
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
Экзамен	6
Итоговая аттестация в форме зачетной работы	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения	
Раздел 1. Основы метрологии		60		
Тема 1.1. Международная система единиц.	Содержание	2	1	
	1 Основные понятия и определения. Физические величины и единицы их измерения.			
	Лабораторные работы	-		
	Практические работы	-		
	1 Международная система единиц.	4		
	2 Основные и производные единицы СИ.			
	Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	3			
Тема 1.2. Виды и методы измерений	Содержание	6		1
	1 Виды измерений: равноточные, неравноточные, однократные, многократные, статические, динамические, технические, метрологические, прямые, косвенные, контактные, бесконтактные.			
	2 Методы измерений: непосредственной оценки; сравнения с мерой: нулевой, замещения, противопоставления, дифференциальный.			
	Лабораторные работы	-		
	Практические работы	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	3		
Тема 1.3. Точность измерений	Содержание	10		
	1 Понятие о точности измерений. Основы обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин.			1
	2 Погрешности измерений. Систематические, случайные, грубые. Обработка результатов измерений. Практическое занятие.			1
	3 Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений. Классы точности СИ.			1

	4	Государственная метрологическая служба. Метрологический контроль за средствами измерений. Поверка средств измерений. Система калибровки.		1
	Лабораторные работы		-	
	1	Основные метрологические характеристики средств измерений	4	
	Практические работы		12	
	3	Погрешности измерений		
	Контрольная работа № 1 по разделу		2	
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, подготовка к контрольной работе		14	
Раздел 2. Основы стандартизации			16	
Тема 2.1. Основы стандартизации	Содержание		6	
	1	Цели и задачи стандартизации. Категории стандартов. Методы стандартизации.		1
	2	Основные сведения о качестве продукции.		1
	3	Международные организации по стандартизации и качеству продукции.		1
	Лабораторные работы		-	
	2	Разработка методики измерения физической величины	3	
	Практические работы		-	
	Контрольная работа № 2 по разделу		2	
Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, подготовка к контрольной работе		5		
Раздел 3. Основы сертификации			29	
Тема 3.1. Основы сертификации	Содержание		8	
	1	Цели и преимущества сертификации		1
	2	Системы сертификации и области их применения.		1
	3	Схемы сертификации и порядок проведения сертификации.		1
	4	Международные организации по сертификации		1
	Лабораторные работы		-	
	3	Поверочные схемы	3	
	Практические работы		6	
	4	Составление схемы сертификации		
Контрольная работа № 3 по разделу		2		

	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, подготовка к контрольной работе	10	
		<i>Экзамен</i> 6	
		<i>Всего по предмету</i> 105	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации, нормативно-техническая и технологическая документация;

- учебные наглядные пособия: (демонстрационные плакаты, раздаточный материал):

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- экран проекционный

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Кошев ая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация. М. Форум. 2018 г.
2. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования.- 5-е изд., стер.- М.: ИЦ Академия, 2015.- 320с.

Дополнительные источники:

1. Ляпина О.П. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования.- М.: ИЦ Академия, 2018.- 208с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>должен уметь:</p> <p>У1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>У2 применять документацию систем качества;</p> <p>У3 применять основные правила и документы системы сертификации РФ;</p> <p>должен знать:</p> <p>31 основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>32 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>33 показатели качества и методы их оценки; системы качества;</p> <p>34 основные термины и определения в области сертификации;</p> <p>35 организационную структуру сертификации;</p> <p>36 системы сертификации</p>	<p>Промежуточный контроль:</p> <p>тестовый контроль по темам и фрагментам тем;</p> <p>домашние работы;</p> <p>контрольные работы по темам и разделам;</p> <p>практические работы;</p> <p>Итоговый контроль:</p> <p>аудиторная зачетная работа.</p>

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты освоения компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения компетенций
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Наблюдение при выполнении практических заданий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Наблюдение при выполнении практических заданий, оценка результатов
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение при выполнении практических заданий, оценка результатов
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка результатов поиска информации в Интернете
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение при выполнении практических заданий
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение за поведением на занятиях
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов	Наблюдение за поведением на

команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	занятиях
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Наблюдение за поведением на занятиях
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка результатов поиска информации в Интернете
ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники	Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, оценка результатов
ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, оценка результатов
ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники	Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, оценка результатов