

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 |