***Приложение II.22***

***к программе СПО 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06. Стандартизация и метрология**

**2022**

**Составитель:**

**Абрамова Лариса Алексеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины 2. Структура и содержание учебной дисциплины 3. Условия реализации программы учебной дисциплины 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины   Приложение 1 |  |

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| Стандартизация и метрология |

*название учебной дисциплины*

* 1. **Область применения рабочей программы**

Учебная дисциплина «Стандартизация и метрология» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Дисциплина введена за счет часов вариативной части с целью расширения основного вида деятельности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Планируемые результаты освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1-10, ПК 1.2, 2.2, 3.2, 4.2 ЛР 10  ЛР 19 | - использовать основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - *оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;*  *- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;*  *-приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой СИ;*  *- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности.* | *- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации.*  *- 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.* |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 71 час, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часа; самостоятельная работа обучающегося 6 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)** | **71** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **64** |
| в том числе: | |
| - лабораторные работы | не предусмотрено |
| - практические занятия | 38 |
| - курсовая работа (проект) | не предусмотрено |
| **Самостоятельная работа обучающего** | **6** |
| в том числе: | |
| - составление логико-смысловой модели на тему «Показатели качества» | 1 |
| - изучение сценарного моделирования процессов менеджмента качества | 1 |
| - изучить структуру международных организаций по сертификации, составить таблицу их сравнения | 1 |
| - подготовка к круглому столу на тему «Методы стандартизации». Подготовка презентации на тему «Методы стандартизации и сертификации в области инфокоммуникационных сетей и систем связи» | 3 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета. | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | **Стандартизация и метрология** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект))** | | | **Объем часов** | | | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | **3** | | | **4** |
| **Раздел 1.** | Общие вопросы стандартизации, метрологии и сертификации | | | **59** | | |  |
| **Тема 1.1**  «Стандартизация, метрология и сертификация-инструменты повышения качества» | **Содержание** | | | **11** | | | ОК 1-10, ПК 1.2, 2.2, 3.2, 4.2 |
| История развития стандартизации. метрологии и сертификации и особенности современного этапа. Основные понятия и механизм управления качеством Системы качества. Показатели качества и методы и оценки. | | | 2 | | |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 8-22, [2] стр.133-139, ГОСТ Р ИСО 9000-2008,Основные положения и словарь, ГОСТ Р ИСО 9001-2008.Системы менеджмента качества. Требования. | |  | | | |
| Испытаниеи контроль качества товаров (продукции ,работ и услуг) | | | 2 | | |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы [3] стр. 181 - 216 | | | | | |
| Практические занятия | | | 6 | | |
| 1. Применение структуры СМК на предприятии | | |
| 2. Определение показателей качества продукции с помощью экспертного метода | | |
| 3. Определение правил выбора номенклатуры показателей качества | | |
| Самостоятельная работа | | | 1 | | |
| Составление логико-смысловой модели на тему «Показатели качества» | | |
| **Тема 1.2**  «Структурные элементы метрологии, стандартизации и сертификации» | **Содержание** | | | **7** | | | ОК 1-10, ПК 1.2, 2.2, 3.2, 4.2 |
| Модель структурных элементов метрологии, стандартизации и сертификации. Классификация структурных элементов метрологии, стандартизации и сертификации | | | 2 | | |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы [3] стр. 5 – 22. | |  | | | |
| Системное взаимодействие структурных элементов метрологии, стандартизации и сертификации | | | 2 | | |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы[3] стр.22 - 31 | |  | | | |
| Практические занятия | | 2 | | |  | |
| 4. Изучение и анализ кибернетических принципов и их влияние на системное взаимодействие метрологии, стандартизации и сертификации как институтов качества в соответствии с классификацией В.В. Исаева и А.М. Немчинова | | |  | | |  |
| Самостоятельная работа | | | 1 | | |
| Чтение и анализ литературы [3] стр.3 – 4:изучение сценарного моделирования процессов менеджмента качества | | |
| **Тема 1.3** «Организационные аспекты,  международное и региональное сотрудничество в области стандартизации, метрологии и сертификации» | **Содержание** | | | **7** | | | ОК 1-10, ПК 1.2, 2.2, 3.2, 4.2 |
| Международное сотрудничество и международные организации по метрологии, стандартизации и сертификации. Региональное сотрудничество и региональные организации в области метрологии, стандартизации и сертификации. | | | 2 | | |
| Домашнее задание: Подготовка к тестированию по теме 1.2. чтение и анализ литературы [1] стр. 42-55,составление ЛСМ на тему: «Международные организации по метрологии» | |  | | | |
| Российская национальная система технического регулирования. Направления межгосударственного сотрудничества в области метрологии, стандартизации и сертификации | | | 2 | | |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 55-74, [3] стр. 56-58  составление клавиатуры на тему «Российская национальная система технического регулирования» | | | |  | |
| Практические занятия | | | **2** | | |  |
| 5. Изучение работы и структуры международной организации (ИСО) и знакомство с международными стандартами по управлению качеством продукции ИСО 9000-ИСО 9004, ИСО 8402 | | |  | | |
| Самостоятельная работа | | | 1 | | |
| Изучить структуру международных организаций по сертификации, составить таблицу их сравнения | | |
| **Тема 1.4** «Содержательные аспекты стандартизации, метрологии и сертификации», | **Содержание** | | | **34** | | |
| Стандартизация: сущность, концепция, основные понятия и определения, система мероприятий. Организационно – механический механизм формирования методологии системы «Стандартизация». Методы развития системы «Стандартизация». Метрология: сущность, содержание, основные понятия и определения, виды измерений | | | 2 | | | ОК 1-10, ПК 1.2, 2.2, 3.2, 4.2 |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 88-98, [3] стр. 154 -158, 158-164, 164-171 | | | |  | |
| Классификация измерений и измерительных приборов. Статические и динамические погрешности измерений. Определение погрешности СИ. Государственная система обеспечения единства измерений | | | 2 | | |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы [3] стр. 67 -98, 148 - 149 | | |  | | |
| Геометрический образ государственной системы обеспечения измерений. Организация Государственного метрологического контроля и надзора. Сертификация: содержание, основные понятия и определения, формы, направления, схемы. Структурные элементы функциональной схемы процесса сертификации. Правила сертификации. | | | 2 | | |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы [3] стр. 67 -86, 148 – 149, [1] стр. 88-98, [3] стр. 175 - 181 | | | |  | |
| Практические занятия | | | **28** | | |  |
| 6,7. Составление и оформление текстового конструкторского документа согласно ГОСТ 2.105-95 | | |
| 8. Изучение правил работы с нормативными документами | | |
| 9. Изучение кодирования информации о товаре. Анализ реальных штрихкодов. Проверка их подлинности. | | |
| 10 Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК. Определение полей допусков | | |
| 11 .Анализ шероховатости и волнистости поверхности. Методики определения значений параметров. | | |
| 12. Решение практических задач по переводу национальных единиц измерения в единицы измерений международной системы СИ | | |
| 13. Выбор средств измерений и расчет их погрешностей | | |
| 14. Изучение закона «О защите прав потребителей» | | |
| 15. Изучение порядка проведении подтверждения соответствия потребительских товаров и правил заполнения бланков сертификатов | | |
| 16. Изучение процесса аккредитации | | |
| 17. Идентификация различных видов продукции на соответствие нормативным документам | | |
| 18,20.Обнаружение фальсификации продукции и услуг | | |
| **Раздел 2.** | Обеспечивающие подсистемы | | | **8** | | |
| **Тема 2.1**  «Методическое обеспечение» | **Содержание** | | | **6** | | |
| Общие и специфические методы стандартизации, метрологии и сертификации | | | 2 | | | ОК 1-10, ПК 1.2, 2.2, 3.2, 4.2 |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 187 - 204 | | | |  | |
| Самостоятельная работа | | | 3 | | |
| 1 | Подготовка к круглому столу на тему «Методы стандартизации». Подготовка презентации на тему «Методы стандартизации и сертификации в области инфокоммуникационных сетей и систем связи» | |
| **Тема 2.2**  «Материально-техническое обеспечение» | Содержание учебного материала | | | **2** | | |
| 1 | Технические средства. Материальная база стандартизации, сертификации и метрологии | | 2 | | | ОК 1-10, ПК 1.2, 2.2, 3.2, 4.2 |
| Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 313 - 326 | | |  | | |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | | | | **1** | | |  |
| **Всего:** | | | | **71** | | |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПИЛНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электрорадиоизмерений.

Оборудование учебного кабинета:

11 парт студенческих парт, 2 парт препавательских, 11 клавиатур, 11 мышей, 10 ибп, 11 моноблоков, 7 мониторов philips, 1 железный шкаф, 1 проектор, 1 полотно, 1 принтер, 1 аптекчка, 1 шкаф, 22 стула, 2 преподавательских стула.

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

Основные источники:

1. Кошевая, И. П.Метрология, стандартизация, сертификация [Текст]: учеб. для ссузов/ И. П. Кошевая, А. А. Канке. - М.: Инфра-М, 2018.- 416 с.- (Проф. образование). 3 экз.

Дополнительные источники:

1. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация [Текст]: учеб. для ссузов/ И. П. Кошевая, А. А. Канке. - М.: Инфра-М, 2019.- 416 с.- (Профессиональное образование).

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/>

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2019)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданийисследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | | |
| - использовать основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий 1 - 9 |
| - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий 10-14; |
| - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; | формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий 1,2; |
| - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; | Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий 10, 13, 14.; |
| -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой СИ; | формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий 10-14; |
| - использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности. | Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий 10, 13, 14.; |
| **Знания:** |  |
| - основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации. | оценка выполнения тестовых заданий по теме 1.3; |
| - правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; | оценка выполнения тестовых заданий по теме 2.1; |
| -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;  -системы качества; | Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.1; |
| -основные термины и определения в области сертификации; | Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.1; |
| - организационную структуру сертификации; | Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.3, 1.4; |
| -системы и схемы сертификации. | Оценка выполнения тестовых заданий по теме 1.2; 2.2; 2.3; |

Приложение 1

Обязательное

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Личностные результаты** | **Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)** | **Способ организации деятельности** | **Продукт деятельности** | **Оценка процесса формирования** |
| ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  ЛР 19 Организующий производственную деятельность персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг | Тема: Модель структурных элементов метрологии, стандартизации и сертификации. Классификация структурных элементов метрологии, стандартизации и сертификации. (2 ч.)  Тип урока:  проверки и оценки знаний и способов деятельности  (исследовательская работа)  Воспитательная задача:  - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений работать в поиске информации в информационном пространстве;  - формирование навыков работать в команде над общим проектом  - побуждение студентов соблюдать правила общения | - Подготовка презентации и доклада малой группой на основе извлеченной информации | Презентация и доклад о старукткрных элементов метрологии, стандартизации и сертификации | - эмоциональное отношение к изучаемой теме  - умение работать в команде  - навыки анализировать информацию из различных источников |