Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Краснокаменский промышленно-технологический колледж»

Утверждаю Зам. директора по УПР ГПОУ «КПТТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Н. Меньшагина

« \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,

строительных, дорожных машин и оборудования

Краснокаменск - 2022 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *подпись*  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г. | **ОДОБРЕНО**  ЗД по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *подпись*  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г. |

**Разработчики:**

\_ГПОУ «КПТК»\_\_\_ \_преподаватель \_\_\_\_\_\_ \_ \_О.В.Маркова\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Лист актуализации программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата обновления | Содержание обновления | Ответственный за обновление |
| 01.09.2020 | Внесены изменения в название образовательной организации ГПОУ «КПТТ» изменено на ГПОУ «КПТК» | О.В. Маркова |
| 01.04.2022 | Изменения в п.1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: внесены личностные результаты | О.В. Маркова |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

***1.* ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ» МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Метрология и стандартизация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 N 386 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018 N 49942)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при освоении программ в дополнительном профессиональном образовании, в повышении квалификации и профессиональной переподготовке по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01-ОК 11  ПК 1.2-ПК 1.3  ПК 2.1 – ПК 2.4  ПК 3.2 **-**ПК 3.7  ЛР4, ЛР10, ЛР 13, ЛР14, ЛР22, ЛР23 | У1 - оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;  У2 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;  У3 - использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;  У4 - применять стандарты качества для оценки выполненных работ;  У5 - применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации; | З1 – основные понятия и определения метрологии и стандартизации;  З2 – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 46 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение  в т.ч. аудиторная самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | 34 |
| 3 |
| практические занятия | 12 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Метрология** | | | **8** |  |
| Тема 1.1.  Основные понятия в метрологии | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01 - ОК 10  ПК 1.1, 1.2;  2.2; 2.3;  3.5-3.7  ЛР4, ЛР10, ЛР14 |
| 1-2 | Возникновение и значение метрологии. Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц (СИ), основные и дополнительные единицы СИ. |  |
| Тема 1.2.  Средства измерений | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01 - ОК 10  ПК 1.1, 1.2;  2.2;2.3  3.5-3.7  ЛР4, ЛР10, ЛР 13, ЛР14, ЛР22, ЛР23 |
| 3-4 | Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. | 2 |
| 5-6 | **Практическое занятие № 1** Выбор метрологических показателей средств измерений | 2 |
| Тема 1.3.  Государственная метрологическая служба | **Содержание учебного материала:** | | **2** | ОК 01 - ОК 10  ПК 1.1, ПК 1.2;  ПК 2.2, ПК 2.3  ЛР4, ЛР10, ЛР 13, ЛР14, ЛР22, ЛР23 |
| 7-8 | Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии  ***в т.ч, самостоятельная работа № 1 Основные и производные единицы СИ*** | 2 |
| **Раздел 2. Стандартизация** | | | **38** |  |
| Тема 2.1.  Система стандартизации | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01 - ОК 10  ПК 1.1, ПК 1.2;  ПК 2.2, ПК 2.3  ЛР4, ЛР10, ЛР 13, ЛР14, ЛР22 |
| 9-10 | Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. | 2 |
| 11-12 | Правовое регулирование стандартизации. Федеральный Закон «О техническом регулировании». | 2 |
| Тема 2.2.  Нормативная документация | **Содержание учебного материала:** | | **4** | ОК 01 - ОК 10  ПК 1.3; ПК 2.4, ПК 3.2;  ПК 3.3; ПК 3.7; ПК 3.4  ЛР4, ЛР10, ЛР 13, ЛР14, ЛР22 |
| 13-14 | Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК). | 2 |
| 15-16 | **Практическое занятие № 2**  Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов | 2 |
| Тема 2.3.  Общетехнические стандарты | **Содержание учебного материала** | | **18** | ОК 01 - ОК 10  ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 3.2;  ПК 3.3, ПК 3.4  ЛР4, ЛР10, ЛР 13, ЛР14, ЛР22 |
| 17-18 | Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов | 2 |
| 19-20 | Основные понятия о допусках и посадках. | 2 |
| 21-22 | Допуски шпоночных и шлицевых соединений.  ***В т.ч., самостоятельная работа № 2. Допуски и посадки шпоночных соединений (1 час)*** | 2 |
| 23-24 | Допуски на зубчатые колеса. | 2 |
| 25-26 | Допуски формы и расположения поверхностей. | 2 |
| 27-28 | **Практическое занятие № 3** Допуски и посадки гладких цилиндрических поверхностей | 2 |
| 29-30 | **Практическое занятие № 4** Допуски и посадки подшипников качения | 2 |
| 31-32 | **Практическое занятие № 5** Расчет размерных цепей | 2 |
| Тема 2.4  Качество продукции | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 01 - ОК 11  ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7  ЛР4, ЛР10, ЛР 13, ЛР14, ЛР 21, ЛР22, ЛР23 |
| 33-34 | Понятие о качестве продукции. | 2 |
| 35-36 | Показатели качества продукции. | 2 |
| 37-38 | Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003). | 2 |
| 39-40 | **Практическое занятие № 6** Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методами. | 2 |
| Тема 2.5  Правила и документы системы подтверждения соответствия РФ | **Содержание учебного материала:** | | **6** | ОК 01 - ОК 10  ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 3.2,  ПК 3.3, ПК 3.7, ПК 3.4  ЛР4, ЛР10, ЛР 13, ЛР14, ЛР 21, ЛР22, ЛР23 |
| 41-42 | Цели и принципы системы подтверждения соответствия РФ. | 2 |
| 43-44 | Законодательное и нормативная база. ***В т.ч., Самостоятельная работа № 3: Анализ сертификата соответствия (1 час)*** | 2 |
| 45-46 | Подтверждение соответствия продукции, предусмотренных российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК  **Дифференцированный зачет (1 час)** | 2 |
|  | **Всего** | | **46** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«*Метрология, стандартизация и сертификация*»*, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- методические рекомендации по выполнению практических занятий;

- презентации по темам рабочей программы;

- измерительные инструменты (штангенциркули, микрометры);

*техническими средствами обучения:*

- персональный компьютер;

- мультимедиапроектор;

- экран.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

* + 1. **Основные источники:**

1. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ю. Шишмарев – 6-е изд. Испр. – М. Издательский центр «Академия», 2016
2. Метрология, стандартизация, сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.А. Зайцев, А.Н.Толстов, Д.Д. Грибанов Д.Д. Куранов – М. Издательский центр «Академия», 2017

**3.2.2 Дополнительные источники:**

* 1. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 415 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/560216>
  2. Закон Российской Федерации от 7.02.1992г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (документ действующий).
  3. Закон Российской Федерации от 26.06.2008г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (документ действующий).
  4. Федеральный закон от 27.12.2002г. № 184 «О техническом регулировании» (документ действующий).
  5. Конституция Российской Федерации (принята 12.12.1993г.), (документ действующий).
  6. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
  7. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
  8. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.
  9. ГОСТ Р ИСО 5725-1 -2002. Точность (правильность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.
  10. ГОСТ Р 1.12-99. ГСС. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения.
  11. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 №26).
  12. ПР 50.2.002-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм. ВНИИМС.
  13. ПР 50.2.003-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций. ВНИИМС.
  14. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
  15. ГОСТ Р 51004-96. Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества.
  16. ГОСТ Р 51005-96. Услуги транспортные. Грузовые перевозки. Номенклатура показателей качества.
  17. ГОСТ 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
  18. ПР 50. 2. 017 – 95. Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Положение о Российской системе калибровки.
  19. ГОСТ 8.207 – 76. Прямые измерения.
  20. Международный стандарт SAI SA8000®: 2001. Социальная ответственность 8000
  21. ГОСТ 15467-79: Управление качеством продукции. Основные понятия термины и определения.
  22. ГОСТ Р 12.0.006-2002: Система стандартов безопасности труда. Общие требования к системе управления охраной труда в организации.
  23. ГОСТ Р 40.003-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации Систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001 -2001 (ИСО 9001:2000).
  24. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Российской Федерации. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
  25. МИ 2083-90. Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Умения** | | |
| - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; | **Отлично:** понимает и может описать схемы разработки стандартов; может аргументировано установить различия в разработке стандартов разных категорий; объяснить принципы и отличительные особенности разработки и утверждения стандартов организаций;  может составить алгоритм разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.  **Хорошо:** понимает схемы разработки стандартов; может установить различия в разработке стандартов разных категорий; знает принципы и особенности разработки и утверждения стандартов организаций; знает алгоритм разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.  **Удовлетворительно:** имеет представление: о схемах разработки стандартов; о различиях в разработке стандартов разных категорий; о принципах и особенностях разработки и утверждения стандартов организаций; об алгоритме разработки и постановки новой продукции на производство. | экспертное наблюдение и оценка практических занятий, самостоятельных работ, тестовых заданий |
| – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | **Отлично:** знает и может применить характеристики процессов жизненного цикла; знает и может работать с видами документов (сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); сможет на практике найти различия по внешнему виду документов и способам их применения.  **Хорошо:** знает характеристики процессов жизненного цикла; может работать с документами: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии;  **Удовлетворительно:** имеет представление о характеристиках процессов жизненного цикла; о видах документов (сертификат соответствия при обязательной сертификации, сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); о различиях по внешнему виду документов и способах их применения | экспертное наблюдение и оценка практических занятий, самостоятельных работ, тестовых заданий |
| – использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности; | **Отлично:** знает и может применить основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;  **хорошо:** знает основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;  **удовлетворительно:** имеет представление об основных положениях стандартизации в профессиональной деятельности | экспертное наблюдение и оценка практических занятий, самостоятельных работ, тестовых заданий |
| – применять стандарты качества для оценки выполненных работ; | **Отлично:** знает, как и умеет оформить сертификат соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;  **Хорошо:** знает суть процесса оформления сертификата соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;  **Удовлетворительно:** имеет только представление об оформлении сертификата соответствия при обязательной, добровольной формах сертификации; | экспертное наблюдение и оценка практических занятий, самостоятельных работ, тестовых заданий |
| – применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации. | **Отлично:** знает, как и умеет оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; может проанализировать и объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.  **Хорошо:** знает, как оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; сможет объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.  **Удовлетворительно:** имеет представление: об оформлении сертификата соответствия при обязательной форме сертификации; о маркировке продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ | экспертное наблюдение и оценка практических занятий, самостоятельных работ, тестовых заданий |
| **Знания** | | |
| – основные понятия и определения метрологии и стандартизации; | **Отлично:** знает и понимает, а также сможет расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании».  **Хорошо:** знает и сможет только расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании».  **Удовлетворительно:** имеет только представление о том, как расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании» | экспертное наблюдение и оценка практических занятий, самостоятельных работ, тестовых заданий |
| – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. | **Отлично:** знает и понимает, а также сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.  **Хорошо:** знает и сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.  **Удовлетворительно:** имеет представление: о классификации нормативных документов по стандартизации, о классификации стандартов по видам и категориям, об основных положениях основополагающих стандартов разных категорий. | экспертное наблюдение и оценка практических занятий, самостоятельных работ, тестовых заданий |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины [↑](#footnote-ref-1)