**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

ПРИЛОЖЕНИЕ №

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Ю.Письменная |

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация**

2023

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.В.Казак | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии  механических и химико-технологических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ю.А.Письменный |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования утвержденного Приказом Министерство образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1554 (ред.от 01.09.2022г), с учетом примерной основной образовательной программы специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, укрупненная группа 18.00.00 Химические технологии

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчик:

Прутковская Светлана Ивановна преподаватель

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| * + 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |
| **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.07 «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональным модулямиПМ. 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности».

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ПК 1.1,1.3  ПК 2.1,2.2,2.3  ПК3.1, 3.2  ОК 01-07,09 | использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;  оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;  применять документацию систем качества;  применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;  единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;  основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции. |

**Личностные результаты.** У выпускника, освоившего образовательную программу, должны быть сформированы личностные результаты реализации программы воспитания (далее – ЛР) в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные субъектом  Российской Федерации** | |
| Способный к применению инструментов и методов бережливого производства | **ЛР 21** |
| Способный к сознательному восприятию экосистемы и демонстрирующий экокультуру | **ЛР 23** |
| Способный к применению навыков в решении личных и профессиональных задач | **ЛР 24** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями** | |
| Осознающий значимость профессионального развития в выбранной специальности | **ЛР 27** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные субъектами**  **образовательного процесса** | |
| Мотивация к самообразованию и развитию | **ЛР 29** |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной нагрузки** | **70** |
| **в т.ч. форме практической подготовки** | **22** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **52** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| практические занятия | 10 |
| **Консультации** | **12** |
| **Самостоятельная работа** | **4** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | **6** |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины** *ОП. 07 Метрология, стандартизация и сертификация*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, домашняя работа, курсовая работа (проект)** | | | **Объем часов/**  **в т.ч. в форме практической подготовки** | **Кодыформируемых**  **компетенций, личностные результаты** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | ПК 1.1,1.3  ПК 2.1,2.2,2.3  ПК3.1, 3.2  ОК 01-07,09  ЛР.21-24, ЛР.27,29 |
| 1 | Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности.  Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  История возникновения метрологиив России. | | | 1 |
| **Раздел 1 Основы метрологии** | | | | **18/12** |  |
| **Тема 1.1 Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения.** | **Содержание учебного материала** | | | 6/4 | ПК 1.1,1.3  ПК 2.1,2.2,2.3  ПК3.1, 3.2  ОК 01-07,09  ЛР.21-24, ЛР.27,29 |
| 1. | | Основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. |
|  | | Измерения. Физические и нефизические величины. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений. |
|  | | Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Типы шкал измерений. | | | 1/1 |
| **Тема 1.2 Физические величины как объект измерений** | **Содержание учебного материала** | | | 2/2 | ПК 1.1,1.3  ПК 2.1,2.2,2.3  ПК3.1, 3.2  ОК 01-07,09  ЛР.21-24, ЛР.27,29 |
| 1 | | Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений. |
| **Практические занятия** | | | 2/2 |
| 1 | | Изучение положений ГОСТ 8.417—2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин». |
| **Тема 1.3 Погрешности измерений и их классификация** | **Содержание учебного материала** | | | 5 | ПК 1.1,1.3  ПК 2.1,2.2,2.3  ПК3.1, 3.2  ОК 01-07,09  ЛР.21-24, ЛР.27,29 |
| 1 | Понятие погрешности. | |
| 2 | Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений. | |
| **Практические занятия** | | | 2/2 |
| 2 | | Оценка точности измерений |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Правовые основы обеспечения единства измерений. ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». | | | 1/1 |
| **Раздел 2 Техническое регулирование** | | | | **6/2** |  |
| **Тема 2.1 Техническое регулирование. Содержание и применение технических регламентов** | **Содержание учебного материала** | | | 4 | ПК 1.1,1.3  ПК 2.1,2.2,2.3  ПК3.1, 3.2  ОК 01-07,09  ЛР.21-24, ЛР.27,29 |
| 1 | Сущность технического регулирования. Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. | |
| 2 | Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. | |
| **Практические занятия** | | | 2/2 |
| 3 | Техническое регулирование: Понятие, объекты, цели, принципы. Изучение закона «О техническом регулировании**»** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - |  |
| **Раздел 3 Основы стандартизации** | | | | **11/3** |  |
| **Тема. 3.1 Система стандартизации** | **Содержание учебного материала** | | | 5 | ПК 1.1,1.3  ПК 2.1,2.2,2.3  ПК3.1, 3.2  ОК 01-07,09  ЛР.21-24, ЛР.27,29 |
| 1 | | Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. |
| 2 | | Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Классификация стандартов. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации и их применение. |
| **Практические занятия** | | | 2/2 |
| 4 | | Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Примеры стандартов различных категорий. | | | 1/1 |
| **Тема 3.2 Международная стандартизация** | **Содержание учебного материала** | | | 4 | ПК 1.1,1.3  ПК 2.1,2.2,2.3  ПК3.1, 3.2  ОК 01-07,09  ЛР.21-24, ЛР.27,29 |
| 1 | Международная организация по стандартизации (ИСО).  Международная электротехническая комиссия (МЭК). | |
| 2 | Международные организации, участвующие в работе ИСО.  Экономическая эффективность работ по стандартизации. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - |
| **Раздел 4 Основы сертификации** | | | | **14/5** |  |
| **Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации.** | **Содержание учебного материала**. | | | 10/3 | ПК 1.1,1.3  ПК 2.1,2.2,2.3  ПК3.1, 3.2  ОК 01-07,09  ЛР.21-24, ЛР.27,29 |
| 1 | | Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации. |
| 2. | | Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации. |
| 3. | | Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России. |
|  | | Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. |
|  | | Роль сертификации в повышении качества продукции. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. |
| **Практические занятия** | | | 2/2 |
| 5 | | Изучение деятельности по подтверждению соответствия |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - |
| **Консультации** | | | | **12** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | | **6** |  |
| **Итого:** | | | | **70** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием: комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация» информационный стенд «Стандарты» ,техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер.

**3.2Информационное обеспечение обучения по дисциплине:**

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники (печатные издания):**

1. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818537– Режим доступа: по подписке
2. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник / Б.П. Боларев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 365 c. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1078037. - ISBN 978-5-16-016022-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1078037– Режим доступа: по подписке.
3. Управление качеством. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.] ; под редакцией Е. А. Горбашко. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11511-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517952>
4. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.М. Дехтярь. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 154 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1584617 – Режим доступа: по подписке.
5. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошевая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-016835-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1243101. – Режим доступа: по подписке.
6. Латышенко, К. П.  Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513367>
7. Лифиц, И. М.  Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510294>
8. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513718>
9. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В.Ф. Пелевин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1758031– Режим доступа: по подписк
10. Сергеев, А. Г.  Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530815>
11. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Зекунов [и др.] ; под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 460 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11826-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531535>

**Дополнительные источники:**

1. Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0338-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991962 – Режим доступа: по подписке
2. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1817037– Режим доступа: по подписке.
3. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017008-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864125– Режим доступа: по подписке
4. Сергеев, А.*Г.* Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530815>

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **умения:** | Демонстрирует умения: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | Экспертная оценка практических занятий, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной аудиторной работы. |
| - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;  - применять документацию систем качества;  - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. |
| **знания:** | Демонстрирует знания:основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции. | Экспертная оценка практических занятий, тестирования по результатам выполнения самостоятельной аудиторной работы. |
| - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;  - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;  - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции. |