**Приложение № 1.34**

к ОПОП по специальности

***18.02.03 Химическая технология неорганических веществ***

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 160-о от 28 августа 2023 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 «Определение характеристики сырья, материалов и готовой продукции»

Воскресенск, 2023 г.

Программа учебной дисциплины ОП.13 «Определение характеристики сырья, материалов и готовой продукции» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года № 385.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Маливанов А.И.

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

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

**«ОП.13 Определение характеристики сырья, материалов и готовой продукции»**

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

Учебная дисциплина «ОП.13 «Определение характеристики сырья, материалов и готовой продукции» является обязательной частью профессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК | Умения | Знания |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 08  ОК 09  ПК 2.1.  ПК 2.2.  ПК 3.5. | 1 Отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ.  2 Проводить анализ проб по стандартным методикам.  3 Пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний.  4 Выполнять расчеты по результатам анализов.  5 Выявлять возможные причины отклонений качества продукции.  6 Находить оптимальные решения для устранения брака.  7 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  8 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  11 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  12 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  13 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и результат выполнения заданий.  14 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  15 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | 1 Знать теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции.  2 Знать правила отбора и подготовки проб.  3 Знать устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования.  4 Знать безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами.  5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции.  6 Знать методы обработки информации.  7 Знать физические и химические свойства неорганических веществ.  8 Знать качественные характеристики продуктов производства. |

**1.3. Распределение планируемых результатов освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |
| ОК 01 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | 6 Находить оптимальные решения для устранения брака.  7 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  8 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  11 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | 5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции.  6 Знать методы обработки информации.  8 Знать качественные характеристики продуктов производства. |
| ОК 02 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | 1 Отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ.  2 Проводить анализ проб по стандартным методикам.  4 Выполнять расчеты по результатам анализов.  5 Выявлять возможные причины отклонений качества продукции.  8 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | 1 Знать теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции.  2 Знать правила отбора и подготовки проб.  5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции.  8 Знать качественные характеристики продуктов производства. |
| ОК 03 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | 6 Находить оптимальные решения для устранения брака.  9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  11 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  12 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  13 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и результат выполнения заданий. | 6 Знать методы обработки информации.  8 Знать качественные характеристики продуктов производства. |
| ОК 04 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | 2 Проводить анализ проб по стандартным методикам.  5 Выявлять возможные причины отклонений качества продукции.  6 Находить оптимальные решения для устранения брака.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  11 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  14 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | 1 Знать теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции.  2 Знать правила отбора и подготовки проб.  3 Знать устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования.  4 Знать безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами.  5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать методы обработки информации.  8 Знать качественные характеристики продуктов производства. |
| ОК 05 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | 9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  11 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | 5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции.  6 Знать методы обработки информации. |
| ОК 06 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | 7 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  8 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  12 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  13 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и результат выполнения заданий. | 4 Знать безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами.  5 Знать методологические основы и системы управления качеством. |
| ОК 07 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и результат выполнения заданий. | 7 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  8 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  12 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  13 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и результат выполнения заданий. | 4 Знать безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами.  5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать методы обработки информации. |
| ОК 08 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | 6 Находить оптимальные решения для устранения брака.  7 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  8 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  14 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  15 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | 5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать методы обработки информации.  7 Знать физические и химические свойства неорганических веществ. |
| ОК 09 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | 2 Проводить анализ проб по стандартным методикам.  3 Пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний.  7 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  15 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | 1 Знать теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции.  2 Знать правила отбора и подготовки проб.  3 Знать устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования.  4 Знать безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами.  5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать методы обработки информации.  7 Знать физические и химические свойства неорганических веществ. |
| ПК 2.1 | Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции. | 1 Отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ.  2 Проводить анализ проб по стандартным методикам.  3 Пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  11 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | 1 Знать теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции.  2 Знать правила отбора и подготовки проб.  3 Знать устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования.  4 Знать безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами.  6 Знать нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции.  8 Знать качественные характеристики продуктов производства. |
| ПК 2.2 | Осуществлять обработку и оценку результатов анализов | 2 Проводить анализ проб по стандартным методикам.  4 Выполнять расчеты по результатам анализов.  5 Выявлять возможные причины отклонений качества продукции.  6 Находить оптимальные решения для устранения брака.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  11 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | 1 Знать теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции.  5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции.  6 Знать методы обработки информации.  8 Знать качественные характеристики продуктов производства. |
| ПК 3.5 | Анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и ликвидации. | 2 Проводить анализ проб по стандартным методикам.  5 Выявлять возможные причины отклонений качества продукции.  6 Находить оптимальные решения для устранения брака.  9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  12 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  15 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | 5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции.  6 Знать методы обработки информации.  8 Знать качественные характеристики продуктов производства. |
| ЛР 13 | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | | |
| ЛР 16 | Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | | |
| ЛР 20 | Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации. | | |
| ЛР 21 | Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве | | |
| ЛР 22 | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики | | |

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 120 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 80 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | - |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | - |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| Самостоятельная работа *(если предусмотрено)* | 40 |
| Консультации *(если предусмотрено)* | - |
| **Промежуточная аттестация в форме** | Экзамен |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | ***2*** | ***3*** |  |
| **Тема 1.1 Качество продукции.** | **Содержание учебного материала** | **9** | ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09  ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22 |
| 1 Качество продукции, как категория маркетинга. | 6 |
| 2 Факторы, влияющие на качество. |
| 3 Документы, подтверждающие качество. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа 1 Проработка лекционного материала, подготовка к промежуточному тестированию по вспомогательным материалам. Самостоятельное изучение учебной и специальной технической литературы. | **3** |
| **Тема 1.2 Контроль качества, как вид деятельности.** | **Содержание учебного материала** | **9** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2  ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22 |
| 1 Основные понятия контроля качества. Виды контроля качества. | 6 |
| 2 Объект, методы и средства контроля качества. |
| 3 Условия измерений, единицы измерения в системе СИ, пересчет единиц измерений, правила округления чисел. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа 2 Проработка лекционного материала, подготовка к промежуточному тестированию по вспомогательным материалам. Самостоятельное изучение учебной и специальной технической литературы. | **3** |
| **Тема 1.2 Организация аналитического контроля на производстве.** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 05, ОК 08, ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.5.  ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22 |
| 1 Основные функции заводских и цеховых лабораторий, отличия в сферах деятельности, принципы функционирования. | 4 |
| 2 Техника безопасности при отборе образцов для проведения анализов. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа 3 Проработка лекционного материала, подготовка к промежуточному тестированию по вспомогательным материалам. Самостоятельное изучение учебной и специальной технической литературы. | **2** |
| **Тема 1.4 Общая характеристика сырья.** | **Содержание учебного материала** | **9** | ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.5.  ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22 |
| 1 Основное сырье в химической промышленности. Твердое минеральное сырье. Способы обогащения твердого сырья. | 6 |
| 2 Основное сырье в химической промышленности. Жидкое химическое сырье. Нефть, как сырье. Вода, как сырье. |
| 3 Газообразное химическое сырье Природный газ как сырье. Воздух как сырье. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа 4 Проработка лекционного материала, подготовка к промежуточному тестированию по вспомогательным материалам. Самостоятельное изучение учебной и специальной технической литературы. | **3** |
| **Тема 1.5 Характеристика сырья, полупродуктов и материалов в производстве серной кислоты.** | **Содержание учебного материала** | **24** | ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.5.  ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22 |
| 1 Характеристика сырья в производстве серной кислоты. | 16 |
| 2 Характеристика полупродуктов в производстве серной кислоты.. |
| 3 Характеристика вспомогательных материалов в производстве серной кислоты. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа 5 Проработка лекционного материала, подготовка к промежуточному тестированию по вспомогательным материалам. Самостоятельное изучение учебной и специальной технической литературы. | **8** |
| **Тема 1.6 Характеристика сырья, полупродуктов и материалов в производстве экстракционной фосфорной кислоты.** | **Содержание учебного материала** | **24** | ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.5.  ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22 |
| 1 Характеристика сырья в производстве экстракционной фосфорной кислоты. | 16 |
| 2 Характеристика полупродуктов в производстве экстракционной фосфорной кислоты. |
| 3 Характеристика вспомогательных материалов в производстве экстракционной фосфорной кислоты. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа 6 Проработка лекционного материала, подготовка к промежуточному тестированию по вспомогательным материалам. Самостоятельное изучение учебной и специальной технической литературы. | **8** |
| **Тема 1.7 Характеристика сырья, полупродуктов и материалов в производстве NPK удобрений.** | **Содержание учебного материала** | **24** | ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.5.  ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22 |
| 1 Характеристика сырья в производстве NPK удобрений. | 16 |
| 2 Характеристика полупродуктов в производстве NPK удобрений. |
| 3 Характеристика вспомогательных материалов в производстве NPK удобрений. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа 7 Проработка лекционного материала, подготовка к промежуточному тестированию по вспомогательным материалам. Самостоятельное изучение учебной и специальной технической литературы. | **8** |
| **Тема 1.8 Характеристика сырья, полупродуктов и материалов во вспомогательных производствах АО Воскресенские минеральные удобрения.** | **Содержание учебного материала** | **13** | ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.5.  ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22 |
| 1 Характеристика сырья во вспомогательных производствах. | 8 |
| 2 Характеристика полупродуктов во вспомогательных производствах. |
| 3 Характеристика материалов во вспомогательных производствах. |
| 4 Характеристика энергоресурсов во вспомогательных производствах |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа 8 Проработка лекционного материала, подготовка к промежуточному тестированию по вспомогательным материалам. Самостоятельное изучение учебной и специальной технической литературы. | **5** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **120** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Кабинет химических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Рабочее место преподавателя;

2. Рабочие места обучающихся;

3. Стенды с наглядными пособиями.

Технические средства обучения: медиапроектор, персональный компьютер.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

**1** Аналитическая химия. Под ред. А.А. Ищенко. Изд. 13-е стер. Учебник для СПО, М: ИЦ "Академия", 2017 г.

**2** ГОСТы, ОСТы, ТУ на различные виды материалов.

**3.2.2 Основные электронные издания**

**1** А.В.Гармаш, Н.М.Сорокина Метрологические основы аналитической химии (электронное издание).

**3.2.3 Дополнительные источники**

**1** Кулаков М. В. Технологические измерения и приборы для химических производств: Учебник для вузов по специальности «Автоматизация и комплексная механизация химико-технологических процессов».—3-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1983 г.

**2** Руководство к практическим занятиям по технологии неорганических веществ: Учебное пособие для вузов/Под ред. проф. М. Е. Позина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Л.: Химия, 1980 г.

**3** Аналитический контроль в основной химической промышленности/ группа авторов, М.: Химия, 1992 г.

**4** Аналитический контроль в производстве серной кислоты/ группа авторов, М.: Химия, 1979 г.

**5** Бельдеева Л.Н. Технологические измерения на предприятиях химической промышленности. /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- .Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2002. г.

**6** Постоянные технологические регламенты производства продукции на АО Воскресенские минеральные удобрения (выкопировки).

Интернет-ресурсы:

**1** [www.bibliorossica.com](http://www.bibliorossica.com) - электронно - библиотечная система. Учебная и научная литература, журналы.

**2** [www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru) - электронная - библиотечная система. Учебная и научная литература, журналы.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Умения***  1 Отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ.  2 Проводить анализ проб по стандартным методикам.  3 Пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний.  4 Выполнять расчеты по результатам анализов.  5 Выявлять возможные причины отклонений качества продукции.  6 Находить оптимальные решения для устранения брака.  7 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  8 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  9 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  10 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  11 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  12 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  13 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и результат выполнения заданий.  14 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  15 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | 91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)  71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)  61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)  Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)  Экспертное наблюдение.  Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям):  2 балла -выполнение задания,  1 балл - частично верно,  0 баллов -  задание не выполнено. | Тестовые задания с выбором ответа в закрытой форме, на установление соответствия в закрытой форме, и на установление правильной последовательности в закрытой форме.  Наблюдение преподавателя в процессе реализации профессионального модуля.  Собеседование.  Тестирование. |
| ***Знания***  1 Знать теоретические осно-вы методов анализов сырья, материалов и готовой про-дукции.  2 Знать правила отбора и подготовки проб.  3 Знать устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования.  4 Знать безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами.  5 Знать методологические основы и системы управления качеством.  6 Знать нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции.  6 Знать методы обработки информации.  7 Знать физические и химические свойства неорганических веществ.  8 Знать качественные характеристики продуктов производства. | 91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)  71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)  61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)  Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)  Экспертное наблюдение.  Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям):  2 балла -выполнение задания,  1 балл - частично верно,  0 баллов -  задание не выполнено. | Тестовые задания с выбором ответа в закрытой форме, на установление соответствия в закрытой форме, и на установление правильной последовательности в закрытой форме.  Наблюдение преподавателя в процессе реализации профессионального модуля.  Собеседование.  Тестирование. |