Министерство образования и науки Калужской области

Государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение Калужской области

«Людиновский индустриальный техникум

**Комплект  
контрольно – оценочных средств**

**учебной дисциплины**

**ЕН.03 Химия**

**программы подготовки специалистов среднего звена по специальности**

**19.02.10 Технология продукции общественного питания**

Людиново

2017

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы по дисциплинеЕН.03 Химия, утвержденной заместителем директора по УПР.

|  |
| --- |
| Утверждаю:  Зав по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Селиверстова О.Е.  31.08.2017г |

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией

общеобразовательных дисциплин

Протокол №1 от 31.08.2017г

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Стёпина

Разработчик:

Преподаватель О.С.Апокина

1. **Общие положения.**

Контрольно – оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины **Химия**.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и итоговой аттестации в форме **дифференцированного зачета**

КОС разработан на основании положений:

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания

- рабочей программы учебной дисциплины  **Химия.**

1. **Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

|  |
| --- |
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) |
| ***Знания:*** |
| * Основные понятия и законы химии; |
| * Теоретические основы аналитической, физической и коллоидной химии; |
| * Понятие химической кинетики и катализа; |
| * Классификацию химических реакций и закономерностей их протекания; |
| * Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; |
| * Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; |
| - Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; |
| - Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; |
| - Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; |
| - Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах |
| - основы аналитической химии, методы классического количественного и физико-химического анализа; |
| * назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; |
| * Методы и технику выполнения химического анализа; |
| * Приёмы безопасной работы в химической лаборатории. |
| ***Умения:*** |
| - Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; |
| - Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; |
| - Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; |
| * Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; |
| * Использовать лабораторную посуду и оборудование; |
| * Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; |
| - Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ; |
| - Выполнять количественные расчеты состава веществ по результатам измерений; |
| - соблюдать правила безопасности при работе в химической лаборатории |

1. **Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование элемента умений или знаний | Виды аттестации | |
| Текущий контроль | Итоговая аттестация |
| У1 Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; | Устный опрос  Письменный опрос | Дифференцированный зачет |
| У2 Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; | Устный опрос  Письменный опрос | Дифференцированный зачет |
| У3 Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| У4 Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа  Контрольная работа | Дифференцированный зачет |
| У5Использовать лабораторную посуду и оборудование; | Защита лабораторных работ, наблюдение и оценка выполнения практических занятий  Устный опрос  Контроль выполнения самостоятельной работы | Дифференцированный зачет |
| У6 Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; | Защита лабораторных работ, наблюдение и оценка выполнения практических занятий  Устный опрос  Контроль выполнения самостоятельной работы | Дифференцированный зачет |
| У7 Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ; | Защита лабораторных работ, наблюдение и оценка выполнения практических занятий  Устный опрос  Контроль выполнения самостоятельной работы | Дифференцированный зачет |
| У8 Выполнять количественные расчеты состава веществ по результатам измерений; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| У9 Соблюдать правила безопасности при работе в химической лаборатории. | Защита лабораторных работ, наблюдение и оценка выполнения практических занятий  Устный опрос  Контроль выполнения самостоятельной работы | Дифференцированный зачет |
| З1 Основные понятия и законы химии; | Устный опрос  Письменный опрос | Дифференцированный зачет |
| З2 Теоретические основы аналитической, физической и коллоидной химии; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| З3 Понятие химической кинетики и катализа; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа Контрольная работа | Дифференцированный зачет |
| З4 Классификацию химических реакций и закономерностей их протекания; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| З5 Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| З6 Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| З7 Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| З8 Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| З9 Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| З10 Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах | Устный опрос  Письменный опрос  Практическая работа | Дифференцированный зачет |
| З11 основы аналитической химии, методы классического количественного и физико-химического анализа; | Защита лабораторных работ, Устный опрос  Контроль выполнения самостоятельной работы | Дифференцированный зачет |
| З12 назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; | Защита лабораторных работ, Устный опрос  Контроль выполнения самостоятельной работы | Дифференцированный зачет |
| З13 методы и технику выполнения химического анализа; | Защита лабораторных работ, Устный опрос  Контроль выполнения самостоятельной работы | Дифференцированный зачет |
| З14 Приёмы безопасной работы в химической лаборатории. | Защита лабораторных работ, Устный опрос  Контроль выполнения самостоятельной работы | Дифференцированный зачет |

1. **Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Содержание учебного материала по программе УД | **Тип контрольного задания** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| З  1 | З  2 | З  3 | З  4 | З  5 | З  6 | З  7 | З  8 | З  9 | З  10 | З  11 | З  12 | З  13 | З  14 | У  1 | У  2 | У  3 | У  4 | У  5 | У  6 | У  7 | У  8 | У  9 |
| Раздел1  Тема1.1.Основные понятия и законы термодинамики | Уо  По  пр | Уо  по | Уо  По  пр | Уо  по | Уо  по |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | пр | пр |  |  |  |  |  |
| Раздел1 Тема 1.2  Агрегатные состояния веществ, их характеристика. | Уо  по |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Лр | Лр |  |  | лр |
| Раздел1 Тема 1.3  Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие. | Уо  По  пр | Уо  по | Уо  По  пр | Уо  по | Уо  по |  | Уо  По  пр |  |  |  |  |  |  |  |  |  | пр | пр | Лр | лр |  |  | лр |
| Раздел1 Тема 1.4  Свойства растворов |  |  |  |  |  |  |  | Уо  пр |  |  |  |  |  |  | пр |  | пр | пр | лр | лр |  |  | лр |
| Раздел 1 Тема 1.5  Поверхностные явления. Адсорбция. |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  По |  |  |  |  |  |  |  |  |  | лр | лр |  |  | лр |
| Раздел 1 Тема 1.6  Предмет колоидной химии. Дисперсные системы. |  |  |  |  |  |  |  | Уо  По  пр | Уо  По  пр | Уо  по |  |  |  |  |  | пр |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1 Тема 1.7  Коллоидные растворы |  |  |  |  |  |  |  | Уо  По  пр | Уо  По  пр | Уо  по |  |  |  |  |  | пр |  |  | лр | лр |  |  | лр |
| Раздел 1 Тема 1.8  Грубодисперсные системы |  |  |  |  |  |  |  | Уо  По  пр | Уо  По  пр | Уо  по |  |  |  |  |  | пр |  |  | лр | лр |  |  | лр |
| Раздел 1 Тема 1.9  Физикохимические изменения органических веществ пищевых продуктов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  по | Уо  по |  |  |  |  |  |  |
| Раздел2 Тема 2.1  Классификация катионов и анионов. Первая аналитическая группа катионов. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  по | Уо  по | Уо  по | Уо  по |  |  |  |  |  |  | лр |  |  |
| Раздел 2 Тема 2.2  Вторая аналитическая группа катионов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  По  пр | Уо  По  пр | Уо  По  пр | Уо  По  пр |  |  |  | пр |  | лр | лр |  | лр |
| Раздел 2 Тема 2.3  Третья аналитическая группа катионов |  |  |  |  |  | пр |  |  |  |  | Уо  по | Уо  по | Уо  по | Уо  по |  |  |  |  |  | лр | лр |  | лр |
| Раздел 2 Тема 2.4  Четвёртая аналитическая группа катионов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  По  пр | Уо  По  пр | Уо  По  пр | Уо  По  пр |  |  |  |  |  | лр | лр |  | лр |
| Раздел 2 Тема 2.5  Анионы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  по | Уо  по | Уо  по | Уо  по |  |  |  |  |  | лр | лр |  | лр |
| Раздел 2 Тема 2.6  Гравиметрический метод анализа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  по | Уо  по | Уо  по | Уо  по |  |  |  | пр |  | лр |  | лр | лр |
| Раздел 2 Тема 2.7  Объёмный метод анализа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  по | Уо  по | Уо  по | Уо  по |  |  |  | пр |  | лр |  | лр | лр |
| Раздел 2 Тема 2.8  Метод окисленя-восстановления |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  по | Уо  по | Уо  по | Уо  по |  |  |  | пр |  | лр |  | лр | лр |
| Раздел 2 Тема 2.9  Метод осаждения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  по | Уо  по | Уо  по | Уо  по |  |  |  | пр |  | лр |  | лр | лр |
| Раздел 2 Тема 2.10  Физико-химические методы анализа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Уо  по | Уо  по | Уо  по | Уо  по |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Условные обозначения:

У.О –устный опрос

П.О – письменный опрос

П.Р – практическая работа

Л.Р – лабораторная работа

С.Р – самостоятельная работа

1. **Распределение типов и количества контрольных зданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Содержание учебного материала по программе УД | **Тип контрольного задания** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| З  1 | З  2 | З  3 | З  4 | З  5 | З  6 | З  7 | З  8 | З  9 | З  10 | З  11 | З  12 | З  13 | З  14 | У  1 | У  2 | У  3 | У  4 | У  5 | У  6 | У  7 | У  8 | У  9 |
| Раздел1  Тема1.1.Основные понятия и законы термодинамики | В  1-4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  1-4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел1 Тема 1.2  Агрегатные состо-яния веществ, их характеристика. | В  5-8 | В  5-8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  5-8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел1 Тема 1.3  Химическая кине-тика и катализ. Химическое равновесие. |  | В  9-11 | В  9-11 | В  13 | В  12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел1 Тема 1.4  Свойства растворов |  |  |  |  |  |  | В19 | В  15-18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1 Тема 1.5  Поверхностные явления. Адсорбция. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1 Тема 1.6  Предмет колоид-ной химии. Дис-персные системы. |  |  |  |  |  |  |  |  | В  21-23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1 Тема 1.7  Коллоидные растворы |  |  |  |  |  |  |  |  | В  21-23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1 Тема 1.8  Грубодисперсные системы |  |  |  |  |  |  |  |  | В  21-23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1 Тема 1.9  Физико-хими-ческие изменения органических веществ пищевых продуктов |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  24-28 |  |  |  |  |  | В  24-28 |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел2 Тема 2.1  Классификация катионов и анионов. Первая аналитическая группа катионов. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  30 |  | В  32-34 | В  32-34 |  |  |  |  |  |  | В  32-34 |  | В58 |
| Раздел 2 Тема 2.2  Вторая аналитическая группа катионов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  37-38 | В  37-38 |  |  |  | В  34-35 |  |  | В  37-38 |  |  |
| Раздел 2 Тема 2.3  Третья аналитическая группа катионов |  |  |  |  |  | В9 |  |  |  |  |  |  | В  40,  41 | В  40,  41 |  |  |  |  |  |  | В  40,  41 |  |  |
| Раздел 2 Тема 2.4  Четвёртая аналитическая группа катионов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  42-43 | В  42  43 |  |  |  |  |  |  | В  42-43 |  |  |
| Раздел 2 Тема 2.5  Анионы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  44 | В  44 |  |  |  |  |  |  | В  44 |  |  |
| Раздел 2 Тема 2.6  Гравиметрический метод анализа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  45  47 | В  36  38 | В  45  47 |  | В  36  38 |  |  |  | В  36  38 | В  45  47 |  |  |  |
| Раздел 2 Тема 2.7  Объёмный метод анализа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  49 | В  20 | В  49 |  | В  20 |  |  |  | В  20 | В  49 |  |  |  |
| Раздел 2 Тема 2.8  Метод окисленя-восстановления |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  51  53  54 |  | В  51  53  54 |  |  |  |  |  |  | В  51  53  54 |  |  |  |
| Раздел 2 Тема 2.9  Метод осаждения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  55  56 |  | В  55  56 |  |  |  |  |  |  | В  55  56 |  |  |  |
| Раздел 2 Тема 2.10  Физико-химические методы анализа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | В  58  58 |  | В  58  58 |  |  |  |  |  |  | В  58  58 |  |  |  |

**6.Структура контрольного задания**

**6.1.** Вопросы к зачету .

1. Основные понятия термодинамики: система, фаза, виды систем, параметры состояния систем, виды процессов.
2. Первый закон термодинамики для изобарного и изохорного процессов. Понятие энтальпии.
3. Основные законы термохимии. Закон Гесса и следствие из него.
4. Второй закон термодинамики, направление химических процессов. Самопроизвольные процессы. Понятие энтропии.
5. Типы химических связей
6. Агрегатные состояния веществ, их общая характеристика. Газообразное состояние вещества.
7. Жидкое состояние вещества. Вязкость жидкостей. Поверхностное натяжение.
8. Твёрдое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояние.
9. Скорость химических реакций. Факторы влияющие на скорость реакции.
10. Катализ и катализаторы. Катализаторы положительные и отрицательные, условия их действия.
11. Ферменты, их значение.
12. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, её физический смысл. Принцип Ле- Шателье.
13. Влияние температуры, давления и концентрации на смещение химического равновесия.
14. Классификация химических реакций
15. Механизм растворения. Сольватная /гидратная/ теория растворов Д. И. Менделеева.
16. Растворимость газов в жидкостях, зависимость от температуры и давления. Использование этих факторов в технологических процессах
17. Растворимость жидкостей, ее зависимость от различных факторов.
18. Растворимость твердых веществ, зависимость от температуры и степени измельчения. Использование этих факторов в технологии продукции общественного питания
19. Диффузия и осмос в растворах
20. Законы Рауля. Замерзание и кипение растворов.
21. Поверхностные явления. Адсорбция и её виды.
22. Предмет коллоидной химии. Классификация дисперсных систем.
23. Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Методы получения коллоидных растворов: диспергирование, конденсация, пептизация. Применение этих методов для получения пищевых продуктов. Очистка золей: диализ, электродиализ, ультрафильтрация; их применение
24. Грубодисперсные системы. (Эмульсии, пены, порошки, суспензии, пасты, аэрозоли). Их характеристики, свойства методы получения и стабилизации.
25. Важнейшие вещества пищевых продуктов: жиры. Состав , строение, важнейшие свойства.
26. Важнейшие вещества пищевых продуктов: углеводы. Состав , строение, важнейшие свойства
27. Важнейшие вещества пищевых продуктов: белки. Состав , строение, важнейшие свойства.
28. Набухание и растворение полимеров. Характеристика процессов
29. Студни, их характеристика и свойства, методы получения
30. Краткая характеристика методов качественного анализа.
31. Классификация катионов
32. Общая характеристика катионов 1-й аналитической группы
33. Характерные реакции катионов 1-й аналитической группы
34. Гидролиз солей
35. Произведение растворимости
36. Общая характеристика катионов 2-й аналитической группы.
37. Действие группового реактива на катионы 2-й аналитической группы. Реакции катионов 2-й аналитической группы.
38. Окислительно-восстановительные реакции
39. Общая характеристика катионов 3-й аналитической группы.
40. Действие группового реактива и реакции катионов 3-й аналитической группы.
41. Общая характеристика катионов 4-й аналитической группы.
42. Реакции катионов четвёртой аналитической группы.
43. Классификация анионов. Реакции анионов 1-й и 2- аналитических групп.
44. Методы количественного анализа. Правила работы в лаборатории количественного анализа.
45. Аналитические весы и правила взвешивания.
46. Сущность метода гравиметрического анализа.
47. Посуда для гравиметрического анализа.
48. Сущность объёмного анализа и классификация его методов.
49. Измерительная посуда и её назначение.
50. Метод нейтрализации. Выбор индикатора.
51. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля.
52. Перманганатометрия и ее сущность.
53. Иодометрия и ее сущность.
54. Сущность методов осаждения. Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля.
55. Сущность метода комплексонообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля.
56. Сущность физико-химических методов анализа и их особенности; применение этих методов, а химико-технологическом контроле.
57. Сущность и значение колориметрического метода; сущность и общая характеристика методов стандартных серий и калибровочного графика Приборы колориметрического метода анализа.
58. Правили техники безопасности при работе в лаборатории.

**6.2 Время на подготовку и выполнение**

подготовка \_\_30\_\_\_ минут

выполнение \_\_\_\_ часа \_\_\_\_минут

оформление и сдача \_10\_\_\_\_ минут

всего \_\_\_\_\_ часа \_40\_\_\_\_минут

**6.3 Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объектов контроля и оценки | Основные показатели оценки результатов | Оценка |
| З1 Основные понятия и законы химии; | Демонстрация знаний основных химических понятий и законов и умения их использовать | усвоил |
| З2 Теоретические основы аналитической, физической и коллоидной химии; | Демонстрация знаний теоретичес-ких основ аналитической, физической и коллоидной химии; | усвоил |
| З3 Понятие химической кинетики и катализа; | Понимает сущность химической кинетики и катализа | усвоил |
| З4 Классификацию химических реакций и закономерностей их протекания; | Знает классификацию химических реакций и понимает закономерности их протекания | усвоил |
| З5 Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; | Понимает сущность процесса обратимости. | усвоил |
| З6 Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; | Демонстрирует понимание процесса окисления- восстановле-ния и процессов ионного обмена | усвоил |
| З7 Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; | Демонстрирует понимание основных термохимических процессов, умеет составлять термохимические кравнения. | усвоил |
| З8 Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; | Демонстрирует знания о коллоидных системах высокомолекулярных соединпний | усвоил |
| З9 Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; | Демонстрирует знания о коллоид-ном и дисперсном состоянии пищевых продуктов и их изменениях при кулинарной обработке. | усвоил |
| З10 Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах | Знает роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах | усвоил |
| З11 основы аналитической химии, методы классического количественного и физико-химического анализа; | Знает основы аналитической химии, методы классического количественного и физико-химического анализа; | усвоил |
| З12 назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; | Демонстрирует знания о назначении и правилах использования лабораторного оборудования и аппаратуры; | усвоил |
| З13 методы и технику выполнения химического анализа; | Демонстрирует знание методов и техники выполнения химического анализа | усвоил |
| З14 Приёмы безопасной работы в химической лаборатории. | Знает приёмы безопасной работы в химической лаборатории. | усвоил |
| У1 Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; | Умеет применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; | освоил |
| У2 Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; | Умеет использовать знания о свойствах органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; | освоил |
| У3 Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; | Умеет описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов | освоил |
| У4 Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; | Умеет проводить расчеты по химическим уравнениям и формулам | освоил |
| У5Использовать лабораторную посуду и оборудование; | Умеет использовать лаборатор-ную посуду и оборудование; | освоил |
| У6 Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; | Правильно выбирает ход и метод анализа, умеет подобрать реактивы и оборудование | освоил |
| У7 Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ; | умеет проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ | освоил |
| У8 Выполнять количественные расчеты состава веществ по результатам измерений; | Умеет выполнять количественные расчеты состава веществ по результатам измерений; | освоил |
| У9 Соблюдать правила безопасности при работе в химической лаборатории. | Соблюдает правила безопасности при работе в химической лаборатории. | освоил |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл

За не правильный ответ на вопрос или неверное решение задачи выставляетс отрицательная оценка – 0 баллов

*Шкала оценки образовательных достижений*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка уровня подготовки | |
| Балл (отметка) | Вербальный аналог |
| 90÷100 | 5 | Отлично |
| 80÷89 | 4 | Хорошо |
| 70÷79 | 3 | Удовлетворительно |
| Менее 70 | 2 | Неудовлетворительно |

**6.4 Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации**.

***Основные источники:***

Жванко ЮН., Панкратова Г.., Мамедова З.И Аналитическая химия и техно-химический контроль в общественном питании. М., Высшая школа, 1989.

Барсукова 3. А. Аналитическая химия. М., Высшая школа. 1990.

Воскресенский А. Г., Солодкин И. С, Семиколенов Г.Ф. Сборник задач и упражнений по аналитической химии. *М.,* Просвещение, 1985.

Н.А Жарких химия для экономических колледжей. – Ростов на Дону:Феникс, 2004

В.Е.Липатииков, К.М. Казаков. Физическая и коллоидная химия.

-М.„ Высшая школа,

1981. Л.Б. Лукьянов. Физическая и коллоидная химия.

-М., Высшая школа,

1988. В.Л. Турецкая. Органическая химия.

-М., Высшая школа.

1983. 10.С. Рыбакова.. Лабораторные работы по физической и коллоидной

химии. -М., Высшая школа, 1988.

***Дополнительные источники:***

Краткий справочник физико- химических величин.

СПб., Спец. литер., 1998.

К.II Евстратова *и* др. Физическая и коллоидная химия.

~М; Просвещение,- 1986.

Д.А. Фридрихсберг. Курс коллоидной химии.

-М., Химия, 1984.

О.С. Гамеева. Сборник задач и упражнении по физической и коллоидной химии.

-М; Высшая школа, 1980. Л.Д.

Зимон. Популярная физическая химия.

-М; Радэкон, 2000.

И.И. Ковалёв, *M.Н.* Куткина, В. А Кравцова. Технология приготовления пиши.

-М.,Деловая лилература, 1999.

В.Н. Гончарова., *II.Я.* Голошапова. Товароведение пищевых продуктов.

-М., Экономика, 1990.

И.М. Скурихнн, А.П. Нечаев. Все о пище с точки зрения химика

-М., Высшая школа, 1991. Химия в школе. Научно-теоретический и методический журнал.ISSN 03668-5632 Центрхимпресс.

***Интернет-ресурсы:***

1.http:/ /tLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека

2.http://www.edu.ru – Российское образование: федеральный образовательный портал

3. http://www.pandia.ru/text/78/058/93753.php

**Приложение**

**Контрольная работа**

**«Качественный анализ»**

**Вариант 1**

1. Какие катионы относятся к 1-й аналитической группе? Чем они отличаются от остальных групп?
2. Вычислите растворимость ВаSО4 при 25ºС (в моль), если ПР ВаSО4 = 1,1 ·10-10 .
3. Расставить коэффициенты методом электронного баланса

HCl + HNO3→ Cl2 + NO + H2O

1. С помощью каких реакций можно определить наличие в растворе катиона бария (Ba2+)? Запишите эти реакции

**Вариант 2**

1. Какие анионы относятся ко 2-й аналитической группе? Что является групповым реактивом? Запишите химические реакции в молекулярном и ионном виде
2. Выпадает ли осадок карбоната магния при смешении одинаковых объёмов 0,0004М раствора MgCL2 и 0,0006М раствора Na2CO3? ПРMgCO3 = 4·105.
3. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:

Fe + KNO3 → Fe2O3 + N2 + K2O

1. С помощью каких реакций можно определить наличие в растворе катиона цинка (Zn2+)? Запишите эти реакции

**Вариант 3**

1. Какие катионы относятся ко 2-й аналитической группе? Что является групповым реактивом? Составьте уравнения реакций катионов 2-й группы с групповым реактивом.
2. Произведение растворимости CaF2 при 25ºС равно 4·10-5. Найти растворимость этой соли в чистой воде при той же температуре.
3. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:

K2Cr2O7 + HCl → CrCl3 + Cl2 + KCl + H2O

1. С помощью каких реакций можно определить наличие в растворе катиона свинца (Pb2+)? Запишите эти реакции

**Вариант 4**

1. Какие катионы относятся к 3-й аналитической группе? Что является групповым реактивом? Составьте уравнения соответствующих реакций.
2. Выпадает ли осадок сульфата свинца при смешении одинаковых объёмов 0,0002М раствора Pb(NO3)2 и 0,0004М раствора серной кислоты? ПР PbSO4 =1,6 · 10-8
3. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:

KCrO2 + H2O2 + KOH → K2CrO4 + H2O

1. С помощью каких реакций можно определить наличие в растворе катиона меди (Cu2+)? Запишите эти реакции

**Лабораторная работа №5**

**«Коллоиды. Эмульсии и пены»**

**Цель работы:** На практике рассмотреть методы получения коллоидов, эмульсий и пен.

Исследовать свойства золей.

***Оборудование:***

*Посуда*: штатив с пробирками, две конические колбы, стаканы на 50 и 100мл,

воронка, фильтры, стеклянная палочка, стеклянная трубочка, мерная пробирка, мерная пипетка.

*Реактивы:* 5%-ый спиртовой раствор канифоли,0,01 н раствор нитрата серебра, 0,01 н раствор йодида калия, 2%-ный раствор хлорида железа (III), раствор мыла, раствор белка, изоамиловый спирт.

**Повторение теоретического материала**

1. Дайте определение коллоидной системы. Назовите особенности коллоидного состояния.
2. Назовите основные методы получения золей.
3. Какова роль стабилизатора?
4. Каково строение мицеллы?
5. Что такое коагуляция?
6. Какие факторы вызывают коагуляцию?
7. Какие системы относят к микрогетерогенным системам? Что общего у них с коллоидными?
8. Какие дисперсные системы называют эмульсиями?
9. Эмульсии м/в и в/м. Обращение фаз.
10. Какие дисперсные системы называют пенами?
11. Какие вещества являются пенообразователями? Какие пеногасителями?

**Порядок выполнения работы**

Опыт. № 1

Получение золя канифоли

1. Налейте в пробирку 10 мл дистиллированной воды, добавьте в нее несколько капель 5%-го спиртового раствора канифоли.
2. Полученный раствор профильтруйте через бумяж ный фильтр. Образуется белый опалесцирующмм золь канифоли.
3. Укажите, каким способом получен золь канифоли? Почему в спирте канифоль образует истинный раствор, а в воде — коллоидный.

Опыт. № 2

Получение золя гидроксида железа (III)

1. Приготовьте 50 мл кипящей дистиллированной воды и влейте в нее 3-5 мл 2%-го раствора хлорида же­леза (III). Получается коллоидный раствор красно­коричневого цвета.
2. Напишите уравнение реакции гидролиза хлорида железа (III), и строение мицеллы золя Fe(OH)3.

Опыт № 3

Изменение знака заряда коллоида

в зависимости от способа получения

1. В коническую колбу мерной пробиркой отмерьте 10 мл 0,01 н. раствора нитрата серебра и добавьте из мерной пипетки по каплям 9 мл 0,01 н. раство­ра иодида калия. Образуется золь иодида серебра с положительно заряженными частицами.
2. В другую коническую колбу возьмите 10 мл раствора иоди­да калия и добавьте по каплям из мерной пипетки 9 мл раствора нитрата серебра. Образуется золь с отри­цательно заряженными частицами.
3. Напишите уравнение реакции получения иодида се­ребра и строение мицелл в обоих случаях.

Опыт № 4

Взаимная коагуляция золей иодистого серебра

1. Возьмите положительно и отрицательно заряжен­ные золи иодида серебра, полученные в опыте 3.
2. Перелейте оба золя в одну колбу

Что при этом наблюдается? Объясните происходя­щее явление.

Опыт № 5

Получение эмульсий

1. Приготовьте три пробирки и налейте в первую 5 мл воды, во вторую — 5 мл раствора мыла, а третью — 5 мл раствора белка.
2. Добавьте в каждую пробирку по 3-5 капель расти­тельного масла и взболтайте содержимое.
3. Наблюдайте образование и относительную скорость разрушения эмульсий.
4. Дайте объяснение различной устойчивости получен­ных эмульсий.

Опыт № 6

Получение пен

1. Налейте в колбочку 10-15 мл воды и через трубочку продувайте воздух.
2. Повторите опыт, заменив воду раствором мыла. В каком случае образуется пена?
3. К полученной пене добавьте 1-2 капли изоамилового спирта. Как это повлияет на устойчивость пены?
4. Объясните, почему в чистой воде пена не образуется, а образуется в растворе мыла? Какова роль амилового спирта?

Отчёт о работе должен содержать:

1. Тема работы
2. Цель
3. Оборудование
4. Ход выполнения работы
5. Выводы