

Согласовано
Советом факультета химии,
биологии и биотехнологии

(протокол от «22» октября 2021 г. №2/21-22)



Утверждаю:
Председатель приемной комиссии
ФГБОУ ВО «СОГУ»

А.У.Огоев

2021 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний на базе среднего профессионального образования при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в 2022 году
Основы органической, неорганической и аналитической химии

Составители: Ф.А. Агаева, к.х.н., декан
факультета химии, биологии
и биотехнологии

Владикавказ 2021

Содержание

I. Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольно-измерительных материалов

1. Общие положения и принципы аналитической химии

Способы выражения состава раствора. Способы выражения концентрации. Электролитическая диссоциация. Теория сильных электролитов. Ионная сила раствора. Активность. Константа ионизации. Решение задач на определение разного вида концентраций растворов. Переход от одного вида концентрации к другому.

2. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах

Закон действия масс. Химическое равновесие. Диссоциация слабых и сильных электролитов. Водородный и гидроксильный показатели (рН и рОН). Буферные растворы и их применение в химическом анализе. Гидролиз солей. Произведение растворимости. Факторы, влияющие на растворимость осадков. Решение задач на нахождение скорости реакции в состоянии химического равновесия и определения сдвига химического равновесия. Решение задач на нахождение растворимости малорастворимых соединений. Решение задач на нахождение произведения растворимости малорастворимых соединений. Решение задач на вычисление рН сильных и слабых электролитов.

3. Комплексные соединения и окислительно-восстановительные реакции в химическом анализе

Номенклатура комплексных соединений. Характеристика комплексных соединений. Устойчивость комплексных соединений. Окислительно-восстановительные реакции в химическом анализе. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

4. Частные реакции и ход анализа смеси катионов и анионов

Условия выполнения аналитических реакций. Классификация катионов и анионов. Реакции обнаружения катионов различных аналитических групп. Анализ смеси катионов. Реакции обнаружения анионов.

5. Гравиметрический анализ

Общие положения. Техника работы. Вычисления в гравиметрическом анализе. Точность гравиметрических определений. Применение гравиметрических методов в анализе.

6. Титриметрический анализ

Кислотно-основное титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Комплексонометрическое титрование.

7. Общая характеристика физико-химических методов анализа

Общие принципы физико-химических измерений. Аналитический сигнал. Подготовка исследуемых образцов к анализу. Отбор пробы. Подготовка пробы к анализу. Методы разделения, концентрирования и устранения мешающих анализу компонентов. Обработка результатов измерений методами математической статистики.

.....

II. Список рекомендуемой литературы

Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13828-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/471137>

Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/469490>

Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10946-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/469489>

Аналитическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07838-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/472472>

Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 60 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00111-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/472303>

Никитина, Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 394 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01463-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/469423>

III. Критерии оценивания.

Количество заданий в экзаменационной работе – 15. Время выполнения работы – 120 минут.

Максимальное количество баллов – 100 баллов

Минимальное количество баллов – 39 баллов