

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 01.07.2025 14:50:58
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Математика и основы статистики для химиков

Код, направление подготовки	04.03.01 ХИМИЯ
Направленность (профиль)	Инфохимия
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Химии
Выпускающая кафедра	Химии

Типовые задания для контрольной работы:

1. Применение методов математической статистики для анализа результатов химических экспериментов: Исследование возможностей использования статистических методов для обработки данных химических экспериментов с целью выявления закономерностей и тенденций.
2. Статистический анализ данных химического состава природных вод: Анализ данных химического состава природных вод с использованием методов описательной статистики и проверки гипотез для выявления особенностей и различий в составе воды из разных источников.
3. Математическое моделирование химических реакций: Разработка и применение математических моделей для описания и прогнозирования хода химических реакций, включая анализ влияния различных факторов на скорость и направление реакции.
4. Статистическая оценка точности и воспроизводимости химических измерений: Исследование методов оценки точности и воспроизводимости результатов химических измерений с использованием статистических инструментов, таких как дисперсионный анализ и проверка гипотез.
5. Применение методов регрессионного анализа для прогнозирования свойств химических соединений: Разработка и применение регрессионных моделей для прогнозирования физико-химических свойств новых химических соединений на основе их молекулярных характеристик.

Типовые вопросы к экзамену:

1. Что такое статистика и какие задачи она решает?
2. Какие виды статистических данных существуют?
3. Что такое генеральная совокупность и выборка?
4. Как определить объём выборки?
5. Что такое статистический показатель и какие виды статистических показателей вы знаете?
6. Что такое среднее арифметическое и как оно рассчитывается?
7. Что такое медиана и как она определяется?
8. Что такое мода и как её найти?
9. Что такое дисперсия и как она рассчитывается?
10. Что такое стандартное отклонение и как оно связано с дисперсией?

11. Что такое коэффициент вариации и как он используется?
12. Что такое нормальное распределение и каковы его свойства?
13. Как построить гистограмму и полигон частот?
14. Что такое корреляция и как её измерить?
15. Что такое регрессия и как её использовать для прогнозирования?
16. Что такое доверительный интервал и как его рассчитать?
17. Что такое уровень значимости и как он связан с доверительным интервалом?
18. Что такое статистическая гипотеза и как её проверить?
19. Что такое t-критерий Стьюдента и как он используется?
20. Что такое F-критерий Фишера и как он применяется?
21. Что такое критерий хи-квадрат и как он работает?
22. Что такое ANOVA и как он используется в анализе данных?
23. Что такое кластерный анализ и как он применяется?
24. Что такое дискриминантный анализ и как он работает?
25. Что такое факторный анализ и как он используется?
26. Что такое метод главных компонент и как он применяется?
27. Что такое метод наименьших квадратов и как он работает?
28. Что такое метод максимального правдоподобия и как он используется?
29. Что такое бутстреппинг и как он применяется?
30. Что такое ROC-анализ и как он работает?