

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кафедра хімії

***«Метрологія та стандартизація»*
ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ІСПИТУ**

Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст

Галузь знань: 0401 «Природничі науки»

Спеціальність: 7.04010101 «Хімія»

Статус курсу: нормативна дисципліна

Теоретичні запитання

1. Дати визначення – «наука метрологія».
2. Дати визначення «кількість речовини», які величини використовують в аналітичній хімії для визначення кількості речовини?
3. Які вам відомі виміри кількості речовини? Які виміри можна назвати прямими?
4. Як називають функцію, що пов'язує вміст речовини й аналітичний сигнал?
5. Яка величина є основною хімічною величиною, одиниця її вимірювання.
6. Що представляє собою концентрація; одиниця вимірювання концентрації.
7. Дати характеристику аналітичному сигналу, назвати абсолютні методи.
8. Градування методом зовнішніх стандартів.
9. Чи можливо встановити точне значення вимірюваної величини?
10. З якими метрологічними поняттями пов'язано поняття систематична похибка?
11. Назвати характеристики точності.
12. Яку величину в хімічному аналізі використовують для характеристики відтворюваності.
13. За допомогою яких метрологічних величин можливо порівняння відтворюваності.
14. Назвати статистичний тест для виявлення вимірюваннях промахів.
15. За якими промахами вирішують, що одержаний результат є промах.
16. Назвати межі вимірювання, коли тест вимірювання промахів не є достатньо надійним.
17. Методика оцінки непрямих вимірювань.
18. Дати характеристику зразку порівняння та стандартному зразку.
19. Класифікація стандартних зв'язків.
20. В яких документах нормуються метрологічні характеристики стандартного зразку.
21. Хто проводить перевірку технічної документації на тип стандартного зразку.
22. Мета між лабораторної атестації стандартних зразків.
23. Обґрунтування необхідності контролю точності результатів вимірів.
24. Якими засобами відтворюється оперативний контроль середнього результату вимірів.
25. Методика статистичного регулювання точності ряду вимірів.
26. Яку величину в статистичній оцінці результатів називають критичною?
27. Що таке константа в розрахунках на простий тест Стюдента?
28. В якому разі різниці між результатами вважають значимими при $P = 0,95$.
29. Дати визначення модифікованому тесту Стюдента? В яких розрахунках його використовують?
30. В яких випадках використовують у розрахунках тест Уелча?
31. Призначення тесту Фішера?
32. Основні умови проведення коректної оцінки результатів арбітражного аналізу.
33. З яких нормативних документів беруть коефіцієнт варіації для розрахунку ε_1 ?
34. В яких випадках арбітражний аналіз відхиляють, а в яких він необхідний?
35. Призначення стандартних зразків та їх класифікація?
36. Дозвіл на використання стандартних зразків (СЗ)?
36. Етапи створення СЗ?
37. Хто складає та затверджує технічне завдання на розробку стандартних зразків?
38. Механізм метрологічної експертизи?
39. Хто приймає рішення про затвердження СЗ?
40. Порядок використання СЗ?
41. Порядок проведення між лабораторної атестації СЗ?
42. Чому необхідно проводити оперативний контроль точності результатів аналізу?
43. Які методи оперативного контролю вам відомі?

44. Пояснити метод оперативного контролю на базі вимірів атестованих характеристик стандартних зразків.
45. Пояснити проведення оперативного контролю з використанням методу добавок.
46. Пояснити принцип статистичного регулювання точності ряду результатів вимірів. Карти оперативного контролю.

Рекомендована література

Основна

1. Закон України про стандартизацію від 17.05.2001 р.
2. Боженко Л.І. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація: навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2004. – 224 с.
3. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.
4. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Підручник. – К.: Вид. Європ. Ун-ту, 2002. – 174 с.
5. Бичківський Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація. Підручник. – Львів: Льв. Політехніка, 2002. – 560 с.
6. Дворкин В.И. Метрология и обеспечение качества количественного химического анализа. – М.: Химия, 2001. – 263 с.
7. Систематические и случайные погрешности химического анализа/ М.С. Черновьянц [и др.]. – М.: НКЦ «Академкнига», 2004. – 157 с.
8. Горелова Г.В. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel/Г.В. Горелова, И.А. Кацко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 480 с.
9. Смагунова А.Н. Методы математической статистики в аналитической химии: учебное пособие/ А.Н. Смагунова, О.М. Карпукова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 346 с.

Додаткова

1. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 1999. – 711 с.
2. Стандарти України: Показник. Уклад./ Павлюкова В.А., Стрелкова Н.Ю. – Львів: Ленорм, 1999. – 318 с.
3. Плинер Ю.Л., Винник В.И., Семененко Н.Г. и др. Метрологическое обеспечение контроля состава материалов черной металлургии. – М.: Металлургия, 1988. – 288 с.
4. Дёрффель К. Статистика в аналитической химии. – М.: Мир, 1994. – 268 с.
5. Налимов В.В. Применение методов математической статистики при анализе вещества. – М.: Физматиздат, 1960. – 430 с.
6. Kaiser H. Reports for analytical chemists(p. 1)// Anal. Chem. – 1970. – V. 42, № 2. – P. 24A-40A.

Інформаційні ресурси

1. www.newlibrary.ru НАУКА Новая Электронная библиотека метрологии и сертификации
2. <http://www.anchem.ru/labpractice> Открытый научно-прикладной журнал по аналитической химии, сертификации и метрологии.
3. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary> Электронная библиотека по химии
4. <http://biotex.ibss.org.ua/library.html> Библиографическая база
5. <http://antic-r.narod.ru/doc.htm> Документация и литература по метрологии