Перечень лабораторных работ.

### Лабораторная работа №1

1. Принципиальная схема устройства пламенного фотометра (ПФ).
2. Физико-химические процессы в веществе пробы, происходящие в ходе анализа на ПФ.
3. Структуры пламен и их характеристики.
4. Виды эмиссионных атомных спектров, методы их возбуждения.
5. Зависимости интенсивностей аналитических линий в ПФ от концентра- ций элементов
6. Влияние на результаты анализа составов растворов проб.
7. Катионный и анионный эффекты в методе ПФ.

### Лабораторная работа №2

8. Диапазон излучений, используемых в ИК-спектроскопии (ИКС), и наблю-

даемые переходы между энергетическими уровнями.

9. Формы закона светопоглощения в ИКС.

10. Виды колебаний и их оптическая активность в ИКС.

11. Нормальные колебания, гармонические и ангармонические осцилляторы,

правила отбора.

12. Характеристические полосы и групповой (функциональный) анализ ИКС

13. Блок-схема устройства прибора ИКС.

14. Методы качественного и количественного анализа в ИКС, применение в

исследованиях.

### Лабораторная работа №3

15. Диапазон излучений, используемых в УФ-спектроскопии (УФС), и на-

блюдаемые переходы между энергетическими уровнями.

16. Классификация электронных переходов по типам электронов.

17. Хромофоры. Батохромный и гипсохромный сдвиги.

18. Блок-схема устройства прибора УФС.

19. Закон Бугера-Ламберта-Бэра в УФС. Качественный и количественный

анализ, применение в исследованиях.

### Лабораторная работа №4

20. Виды магнетизма (магнетики).

21. Квантовомеханическое определение орбитального и спинового g-факто-

ров.

22. Спин-орбитальная связь и анизотропия g-фактора.

23. Виды парамагнитных частиц (п.м.ч.) и их поведение во внешнем магнит-

ном поле.

24. П.м.ч. в постоянном магнитном и переменном электромагнитном поле

(условие ЭПР).

25. Насыщение сигнала, релаксационные процессы и интенсивности линий

спектра ЭПР.

26. Форма и ширина линий.

27. Тонкая и сверхтонкая структуры спектра ЭПР.

28. Блок-схема устройства ЭПР-спектрометра.

29. Методы качественного и количественного анализа в спектроскопии ЭПР.

### Лабораторная работа №5

30. Физико-химические основы хроматографического процесса.

31. Блок-схема устройства газового хроматографа (ГХ).

32. Параметры элюционной кривой.

33. Основы теорий скоростей, тарелок и эффективной диффузии в ГХ.

34. Влияние температуры на хроматографический процесс.

35. Типы детекторов в ГХ, принципы действия катарометра и пламенно-

ионизационного детектора.

36. Методы качественного и количественного анализа в ГХ, применение в ис-

следованиях.

### Лабораторная работа №6

37. Блок-схема устройства масс-спектрометров.

38. Основные характеристики масс-спектрометров.

39. Времяпролетный, радиочастотный и квадрупольный масс-анализаторы.

1. Магнитный секторный масс-анализатор с одинарной и двойной фокуси-

ровками.

41. Системы ввода проб в масс-спектрометр.

42. Методы ионизации проб.

43. Метод ионизации электронным ударом, устройство источника ионов.

44. Молекулярные, осколочные, перегруппировочные, метастабильные, изо-

топные ионы и ионы, образующиеся при межмолекулярных процессах.

45. Основные закономерности путей фрагментации ионов.

46. Системы регистрации масс-спектров.

47. Представление масс-спектров.

48. Основные методы качественного анализа в масс-спектрометрии.

49. Методы количественного анализа в масс-спектрометрии, применение в

исследованиях.