**Вопросы к экзамену «Общая и неорганическая химия»**

**для направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология»**

1. Химия как раздел естествознания.
2. Значение химии для народного хозяйства. Понятие о материи и веществе.
3. Основное содержание атомно-молекулярного учения. Простое вещество и химический элемент.
4. Атом. Молекула. Ион.
5. Законы стехиометрии. Закон сохранения массы веществ.
6. Законы стехиометрии. Закон постоянства состава.
7. Законы стехиометрии. Закон эквивалентов.
8. Законы стехиометрии. Закон кратных отношений.
9. Законы стехиометрии. Закон простых объемных отношений.
10. Законы стехиометрии. Закон Авогадро.
11. Атомные и молекулярные массы. Моль. Эквивалент.
12. Важнейшие классы и номенклатура неорганических веществ.
13. Ядерная модель строения атома. Квантово-механические представления о строении атома.
14. Квантовые числа. Главное квантовое число.
15. Квантовые числа. Орбитальное квантовое число.
16. Квантовые числа. Магнитное квантовое число.
17. Квантовые числа. Спиновое квантовое число.
18. Формы электронных облаков. Атомная электронная орбиталь.
19. Порядок заполнения электронами энергетических уровней в атоме.
20. Принцип минимума энергии.
21. Принцип Паули.
22. Правило Хунда.
23. Правила Клечковского.
24. Строение атомных ядер. Изотопы.
25. Энергия связи. Дефект массы.
26. Периодический закон. Порядковый номер элемента.
27. Размеры атомов и ионов. Энергия ионизации.
28. Сродство к электрону. Электроотрицательность.
29. Теория химического строения.
30. Типы химической связи.
31. Метод валентных связей.
32. Способы образования ковалентной связи.
33. Направленность ковалентной связи.
34. Гибридизация атомных электронных орбиталей.
35. Основные понятия термодинамики.
36. Нулевое начало термодинамики.
37. Первый закон термодинамики.
38. Второй закон термодинамики.
39. Энтропия. Статистический и термодинамический смысл.
40. Третий закон термодинамики.
41. Следствия третьего закона термодинамики.
42. Превращения энергии при химических реакциях.
43. Основные понятия термохимии.
44. Первый закон термохимии. Термохимические уравнения.
45. Второй закон термохимии и его следствия.
46. Термодинамические функции: внутренняя энергия, энтальпия.
47. Энергия Гиббса. Направленность химических процессов.
48. Скорость химических реакций в гетерогенных и гомогенных системах.
49. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ.
50. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
51. Зависимость скорости химических реакций от температуры.
52. Энергия активации. Активированный комплекс.
53. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ.
54. Стадии протекания гетерогенных реакций.
55. Цепные реакции.
56. Необратимые и обратимые реакции.
57. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.
58. Факторы, определяющие направление протекания химических реакций.
59. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
60. Правило фаз Гиббса.
61. Растворы. Процесс растворения.
62. Способы выражения состава раствора.
63. Растворимость, Закон Генри.
64. Закон распределения. Экстракция.
65. Осмос. Закон Вант-Гоффа.
66. Давление пара раствора. Закон Рауля.
67. Водные растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации.
68. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.
69. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
70. Состояние сильных электролитов в растворе. Активность. Ионная сила.
71. Свойства кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации.
72. Ионно-молекулярные уравнения.
73. Произведение растворимости.
74. Гидролиз солей.
75. Диссоциация воды. Водородный показатель.