Вопросы к зачету по дисциплине «Современная научная картина мира»

1. Цель изучения естествознания.
2. Природа, как объект исследования естествознания.
3. Две традиции – естественно-научная и гуманитарная в объяснении, понимании и предсказании явлений.
4. Единство науки и научный метод.
5. Зарождение научных знаний.
6. Первая естественно-научная революция.
7. Вторая естественно-научная революция. Гелиоцентрическая система мира Коперника.
8. Вторая естественно-научная революция. Галилео Галилей.
9. Вторая естественно-научная революция. Тихо Браге. Кеплер и его законы движения планет.
10. Вторая естественно-научная революция. Законы Ньютона.
11. Вторая естественно-научная революция. Рождение науки об электричестве.
12. Вторая естественно-научная революция. Создание теории электромагнитного поля Максвеллом.
13. Панорама современного естествознания.
14. Составные части современного естествознания.
15. Связь наук между собой. Физическая химия.
16. Связь наук между собой. Биофизика.
17. Связь наук между собой. Астрофизика.
18. Связь наук между собой. Геофизика.
19. Связь наук между собой. Психофизика.
20. Тенденции развития современного естествознания.
21. Становление и развитие общих представлений о материи.
22. Свойства и атрибуты материи.
23. Многообразие и единство материи.
24. Движение как способ существования материи. Основные формы движения материи.
25. Микро-, макро- и  мегамиры.
26. Мир элементарных частиц и его законы.
27. Представление о взаимодействии. Дальнодействие.
28. Представление о взаимодействии. Близкодействие.
29. Типы фундаментальных взаимодействий. Гравитационное.
30. Типы фундаментальных взаимодействий. Электромагнитное.
31. Типы фундаментальных взаимодействий. Сильное, слабое.
32. Состав вещества.
33. Атомные процессы (испарение и растворение).
34. Химические реакции.
35. Границы применения классической механики. Кинематика.
36. Пространственно-временные системы отсчета. Основы векторной алгебры.
37. Перемещение, скорость и ускорение материальной точки.
38. Равноускоренное движение. Путь.
39. Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.
40. Первый закон Ньютона. Масса. Сила.
41. Второй закон Ньютона.
42. Третий закон Ньютона. Закон Всемирного тяготения.
43. Силы трения.
44. Принцип относительности Галилея.
45. Ньютоновские представления о пространстве и времени.
46. А. Эйнштейн и теория относительности.
47. Специальная теория относительности.
48. Общая теория относительности.
49. Представление о симметрии. Связь принципов симметрии с законом сохранения.
50. Закон сохранения массы.
51. Закон сохранения энергии.
52. Закон сохранения импульса.
53. Закон сохранения момента импульса.
54. Закон сохранения электрического заряда.
55. Рождение термодинамики.
56. Первое начало термодинамики.
57. Второе начало термодинамики.
58. Третье начало термодинамики.
59. Энтропия и жизнь.
60. Корпускулярно-волновые свойства света.
61. Элементы квантовой механики.
62. Корпускулярно-волновые свойства микрочастиц.
63. Принципы неопределенности и дополнительности.
64. Вероятностный характер микропроцессов. Принцип суперпозиции.
65. Взаимосвязь естественных наук.
66. История развития химии.
67. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
68. Строение атома. Состояние электрона в атоме.
69. Основная проблема химии как науки.
70. Химические реакции, химические формулы и химические уравнения.
71. Простые и сложные вещества. Типы химической связи.
72. Валентность и степень окисления.
73. Окислительно-восстановительные реакции.
74. Законы стехиометрии.
75. Скорость химических реакций.
76. Зависимость скорости реакций от концентрации и температуры реагирующих веществ.
77. Катализаторы и ингибиторы.
78. Необратимые и обратимые реакции.
79. Принцип Ле Шателье.
80. История развития органической химии.
81. Теории органической химии.
82. Современный период развития органической химии.
83. Классификация органических соединений.
84. Возникновение Земли. Теория Канта.
85. Возникновение Земли. Небулярная теория Лапласа.
86. Возникновение Земли. Современные теории.
87. Земля: атмосфера и гидросфера.
88. Возникновение и эволюция жизни. Теории возникновения жизни. Креационизм.
89. Теории возникновения жизни: самопроизвольное (спонтанное) зарождение.
90. Теория стационарного состояния.
91. Теория панспермии.
92. Биохимическая эволюция.
93. Теория эволюции Ж. Ламарка.
94. Ч. Дарвин, А. Уоллес и происхождение видов в результате естественного отбора.
95. Современное представление об эволюции.
96. Подтверждение теории эволюции. Палеонтология.
97. Подтверждение теории эволюции. Географическое распространение. Классификация.
98. Селекция растений и животных.
99. Сравнительная анатомия.
100. Адаптивная радиация.
101. Сравнительная эмбриология.
102. Сравнительная биохимия.
103. Генная инженерия.
104. Клеточная инженерия.
105. Проблемы генной и клеточной инженерии
106. Физиология человека.
107. Эмоции и творчество.
108. Здоровье и работоспособность.
109. Характеристика и состав биосферы.
110. В.И. Вернадский о биосфере и "живом веществе".
111. Переход от биосферы к ноосфере.
112. Взаимосвязь космоса и живой природы.
113. Биосфера и космические циклы.
114. Противоречия в системе: природа – биосфера – человек.
115. Биоэтика. Природные запреты.
116. Биоэтика. Этика жизни.
117. Юридические проблемы биоэтики.
118. Что такое смерть? Хосписы.
119. Энтропия. Хаос. Рождение порядка из хаоса. Синергетика.
120. Самоорганизация в физике, в технике.
121. Самоорганизация в химии, в биологии.
122. Самоорганизация в экономике, социологии.