

**Вопросов по предмету  
«Математическое моделирование»**

1. Дайте определение понятию модели и моделирования.
2. Перечислите и определите этапы моделирования.
3. Дайте определение обобщённой математической модели.
4. Перечислите цели построения модели.
5. Перечислите и определите типы моделей.
6. Дайте определение математической модели.
7. Дайте определение математическому моделированию.
8. Перечислите виды моделирования.
9. Перечислите основные характеристики модели.
10. Перечислите формы представления моделей.
11. Дайте определение классификации экономических и математических моделей.
12. Перечислите основные принципы математического моделирования.
13. Дайте определение степени соответствия математической модели.
14. Перечислите этапы математического моделирования.
15. Перечислите методы построения и исследования математических моделей.
16. Перечислите основные требования к математическим моделям.
17. Перечислите методы построения математических моделей.
18. Дайте определение соответствию между моделью и реальным объектом.
19. Дайте определение адекватности математических моделей.
20. Дайте определение измерительному анализу.
21. Дайте определение измерительному масштабированию.
22. Дайте определение масштабным симметриям.
23. Перечислите специфические решения дифференциальных уравнений.

24. Дайте определение безразмерности и безразмерным параметрам.
25. Перечислите законы сохранения, используемые при моделировании.
26. Дайте определение закону сохранения энергии.
27. Дайте определение закону сохранения массы.
28. Дайте определение закону сохранения импульса.
29. Объясните метод аналогии в математическом моделировании.
30. Объясните принцип иерархии при построении моделей.
31. Объясните построение модели с использованием закона сохранения импульса.
32. Объясните сущность асимптотического анализа.
33. Объясните понятие регулярных возмущений.
34. Объясните понятие сингулярных возмущений.
35. Объясните анализ пограничного слоя.
36. Объясните роль аналогии и вариационного принципа в моделировании.
37. Объясните использование аналогий при построении моделей.
38. Объясните применение вариационного принципа в моделировании.
39. Объясните иерархический подход к построению моделей.
40. Объясните описание слабых колебаний.
41. Объясните метод Пуанкаре–Линдстедта.
42. Объясните метод множественных шкал.
43. Объясните сущность быстрых и медленных динамических систем.
44. Объясните анализ фазовой плоскости.
45. Объясните кинетику химической реакции.
46. Объясните квазиустойчивое состояние и модель Михаэлиса–Ментена.
47. Поясните применение моделей конкуренции в биологии.
48. Поясните применение модели «хищник–жертва».

49. Поясните применение модели гонки вооружений.
50. Примените модель биологической популяции для описания динамики численности.
51. Примените модель Вольтерра–Лотки.
52. Поясните применение моделирования взаимодействующих популяций.
53. Поясните применение моделей диффузии микроорганизмов и биосинтеза.
54. Примените расчёт вариаций при построении модели.
55. Примените уравнение Эйлера–Лагранжа.
56. Примените динамику Гамильтона к описанию системы.
57. Примените методы ограниченной оптимизации.
58. Примените множители Лагранжа для задач оптимизации.
59. Примените методы оптимального управления динамическими системами.
60. Поясните применение кинематики деформируемых материалов.
61. Проанализируйте подвижные системы координат.
62. Проанализируйте законы сохранения в механике сплошной среды.
63. Проанализируйте волновые процессы и задачу Тьюринга.
64. Проанализируйте устойчивость Тьюринга и дисперсию Тейлора.
65. Проанализируйте постановку транспортной задачи и её модель.
66. Проанализируйте теоремы о свойствах решений транспортной задачи.
67. Проанализируйте открытые и закрытые транспортные модели.
68. Проанализируйте способы приведения открытой модели к закрытой.
69. Проанализируйте математические модели линейного программирования.
70. Проанализируйте различные формы представления задач.
71. Проанализируйте равносильные преобразования в ЛП.

72. Оцените понятие моделирования как метод исследования.
73. Оцените корректность построения простых математических моделей.
74. Оцените задачи теоретического и прикладного исследования моделей.
75. Оцените эффективность моделей, построенных на законах природы.
76. Оцените роль измерительного анализа.
77. Оцените значение безразмерных параметров.
78. Оцените модели, построенные с использованием вариационного принципа.
79. Оцените модели, построенные на иерархическом принципе.
80. Оцените этапы решения практических задач на компьютере.
81. Синтезируйте модель Михаэлиса–Ментена.
82. Сформируйте модель системы «хищник–жертва».
83. Синтезируйте модель Вольтерра–Лотки.
84. Сформируйте модель численности популяций.
85. Синтезируйте уравнение Эйлера–Лагранжа для задачи.
86. Синтезируйте гамильтонову модель системы.
87. Сформируйте волновую модель (задача Тьюринга).
88. Синтезируйте модель устойчивости Тьюринга.
89. Сформируйте математическую модель транспортной задачи.
90. Синтезируйте алгоритм решения симплекс-методом.
91. Обобщите асимптотический анализ.
92. Обобщите методы регулярных возмущений.
93. Обобщите методы сингулярных возмущений.
94. Синтезируйте модель с пограничным слоем.
95. Систематизируйте аналогию и вариационный принцип.
96. Обобщите использование аналогий в моделировании.

97. Систематизируйте вариационный принцип в моделировании.
98. Сформируйте иерархическую модель системы.
99. Обобщите теоремы о транспортной задаче.
100. Синтезируйте открытую и закрытую транспортные модели.