

1. Что такое математическое моделирование?
2. Чем отличаются моделируемая и моделирующая системы?
3. Охарактеризуйте понятия натуры и модели, в чем их характерное отличие?
4. Перечислите основные задачи моделирования.
5. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные характеристики моделей.
6. В чем заключается адекватность модели?
7. Что такое универсальность модели?
8. В чем заключается переносимость модели?
9. Что такое универсальность масштабируемость модели?
10. Назовите основные этапы работы с моделью и дайте их краткую характеристику.
11. Приведите классификацию моделей по типу математического объекта.
12. Охарактеризуйте понятия управляемости и наблюдаемости и связь между ними.
13. Что такое генеральная совокупность?
14. Что такое выборка и для чего она нужна?
15. В чем сущность допущения об однородности выборки?
16. Перечислите основные числовые характеристики выборок.
17. Назовите и кратко охарактеризуйте характеристики положения (числовые характеристики выборок).
18. Назовите и кратко охарактеризуйте характеристики рассеяния (числовые характеристики выборок).
19. Что такое математическое ожидание случайной величины?
20. Что такое дисперсия?
21. Чем отличаются упорядоченные и неупорядоченные выборки?
22. Что такое идентификация модели?
23. Что такое эмпирическое распределение.
24. Что такое гистограмма и что она характеризует?
25. Охарактеризуйте понятие случайной величины.
26. Чем отличаются функция и плотность ее распределения.
27. Назовите важнейшие распределения.
28. Чем отличаются дискретные и непрерывные распределения?
29. Дайте характеристику распределения Пуассона.
30. Охарактеризуйте равномерное распределение. Приведите пример из технологии машиностроения.
31. Кратко охарактеризуйте основные свойства нормального распределения.
32. Приведите примеры использования нормального распределения в технике и технологии.
33. Охарактеризуйте распределение Стьюдента.
34. Каким образом осуществляется подбор распределения по экспериментальным данным?
35. Что такое доверительный интервал?

36. Что такое доверительная вероятность?
37. Приведите пример построения доверительного интервала для математического ожидания и дисперсии.
38. Что такое выброс?
39. По каким критериям производится исключение выбросов?
40. Исходя из каких предпосылок определяется необходимый объем выборки для получения заданного доверительного интервала.
41. Назовите основные характеристики случайных процессов.
42. Охарактеризуйте процедуру идентификации функциональных процессов.
43. Перечислите основные этапы создания функциональной модели.
44. Что такое регрессия?
45. Какие модели называются регрессионными?
46. Каково основное назначение регрессионных моделей.
47. Приведите примеры линейной и нелинейной регрессии.
48. Охарактеризуйте применимость регрессионных моделей (на примере однофакторной линейной регрессии).
49. Определение параметров однофакторной линейной регрессии.
50. В чем сущность приближения эмпирических данных и задач аппроксимации функций.
51. Что такое норма функции?
52. Для чего осуществляется идентификация функции?
53. Охарактеризуйте метод идентификации функции по методу наименьших квадратов.
54. Назовите основные методы минимизации нормы ошибки идентификации.
55. Что такое эксперимент?
56. Каковы основные цели планирования эксперимента.
57. Приведите методику определения параметров однофакторной линейной регрессии.
58. В каких случаях применяется множественная линейная регрессия.
59. Охарактеризуйте случаи нелинейной регрессии, сводящиеся к линейной.
60. Приведите математическое выражение для полинома третьего порядка.
61. Что такое полиномиальная регрессия?
62. Перечислите этапы планирования эксперимента.
63. Что такое оптимизация?
64. Каковы особенности постановки задач оптимизации технологических процессов?
65. Охарактеризуйте основные правила постановки оптимизационной задачи при.
66. Что такое "критерий", "параметр", "целевая функция" в оптимизационных задачах?
67. В чем заключается задача оптимизации функциональной модели?

68. Перечислите общие черты алгоритмов численной оптимизации функциональной модели.
69. Назовите основные методы решения оптимизационных задач при управлении качеством технологического процесса?
70. Опишите алгоритм численной оптимизации функциональной модели.
71. Дайте характеристику градиентным методам оптимизации.
72. Дайте характеристику методам оптимизации Монте-Карло.
73. Какие компьютерные технологии используются при решении задач оптимизации технологических процессов?
74. Приведите пример программной реализации одного из методов поиска оптимума в системе моделирования MathCAD.
75. Каково основное назначение системы MATLAB?
76. Приведите пример программной реализации методов поиска оптимума в системах моделирования MathCAD и MATLAB.
77. Опишите постановку задачи линейного программирования.
78. Приведите пример графического решения задачи линейного программирования.
79. Обоснуйте правомерность использования систем дифференциальных уравнений в задачах моделирования в технологии машиностроения.
80. Охарактеризуйте задачи с начальными условиями (задача Коши).
81. Охарактеризуйте задачи с граничными условиями (краевые задачи).
82. Чем отличаются аналитические и численные методы моделирования?
83. В чем заключаются принципы дискретизации задач для их численного моделирования.
84. Приведите основные требования к численным методам моделирования.
85. Перечислите методы численного интегрирования.
86. Дайте краткий обзор численных методов интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений.
87. Кратко охарактеризуйте метод Эйлера.
88. Кратко охарактеризуйте методы Рунге-Кутты.
89. Приведите пример модели системы с распределенными параметрами.
90. Приведите классификацию уравнений в частных производных.
91. Моделирование нестационарных процессов в среде MathCAD.
92. Что такое имитационное моделирование?
93. Что такое "условия подобия"?
94. Что такое единица измерения? Приведите примеры единиц измерения.
95. Что такое размерность.
96. Перечислите основные размерности, применяемые для решения задач, связанных с механическими системами.
97. В чем заключается анализ размерностей полного уравнения.
98. Приведите порядок действий при выделении  $\pi$ -комплексов с помощью повторяющихся переменных.
99. В чем заключаются правила проектирования моделей?