

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Начальник кафедри УОДСЦЗ

_____Вадим ТЮТЮНИК

«_____» _____ 20__р.

Питання до екзамену з дисципліни «Моделювання у сфері цивільного захисту»

1. Охарактеризуйте особливості моделювання у сфері цивільного захисту.
2. Дайте визначення моделі, наведіть основні принципи побудови моделі.
3. Наведіть класифікацію моделей.
4. Основні підходи до побудови моделей.
5. Етапи побудови математичної моделі.
6. Прогнозування методом найменших квадратів.
7. Теорема Гаусса-Маркова.
8. Рівняння регресійної моделі.
9. Парний регресійний аналіз. Коефіцієнт кореляції.
10. Множинний регресійний аналіз.
11. Коефіцієнт еластичності.
12. Коваріаційна матриця і її вибіркова оцінка.
13. Визначення довірчих інтервалів для коефіцієнтів і функції регресії.
14. Мультиколінеарність.
15. Лінійні регресійні моделі зі змінною структурою. Фіктивні змінні.
16. Проблема прийняття ефективних рішень у сфері цивільного захисту.
17. Основні етапи прийняття рішень.
18. Структура множини допустимих рішень.
19. Коректність задачі прийняття рішень за Адамаром.
20. Функція корисності. Адитивна та мультиплікативна форма функції корисності.
21. Методи прийняття рішень при багатьох критеріях.
22. Види шкал.
23. Функція корисності часткових оцінок критеріїв.
24. Види невизначеності. Джерела невизначеності.
25. Види ризику.
26. Етапи прийняття рішення в умовах ризику та невизначеності.
27. Формування вихідних сценаріїв поведінки зовнішнього середовища.
28. Метод Монте-Карло.
29. Імітаційна модель в умовах ризику та невизначеності.
30. Постановка задачі безумовної оптимізації.
31. Постановка задачі умовної оптимізації.
32. Постановка задачі пошуку мінімуму функції однієї змінної.
33. Властивості опуклості та увігнутості функції.
34. Дайте визначення унімодалності функції, її особливості.
35. Метод дихотомії.

36. Метод «золотого» перетину.
37. Градієнтний метод із постійним кроком.
38. Градієнтний метод із змінним кроком.
39. Модифікація алгоритму градієнтного методу (метод найскорішого спуску).
40. Метод Гельфанда.
41. Метод Ньютона.
42. Метод Девідона-Флетчера-Пауелла.
43. Класифікація задач математичного програмування.
44. Канонічна форма задачі лінійного програмування.
45. Метод множників Лагранжа.
46. Узагальнення методу Лагранжа.
47. Задача оптимізації міжгалузевих зв'язків (модель Леонтьєва): основні припущення.
48. Математична модель транспортної задачі.
49. Відкрита та закрита транспортна задача.
50. Основна та двоїста задачі як пара взаємоспряжених задач лінійного програмування.
51. Симетричні та несиметричні двоїсті пари задач лінійного програмування.
52. Двоїсті оцінки. Стійкість оптимальних планів прямої та двоїстої задач.
53. Постановка задачі оптимального управління.
54. Принцип максимуму.
55. Чисельні методи рішення задач оптимального управління.
56. Принцип оптимальності.
57. Безперервні системи.
58. Дискретна форма методу динамічного програмування.