

Сучасний математичний апарат для проведення наукових досліджень

Кейс підсумкового контролю

1. Основні цілі та методи математичної статистики.
2. Вибірки та вибіркові функції.
3. Статистична оцінка параметрів.
4. Статистична перевірка гіпотез
5. Розрахунки статистичних характеристик та перевірка гіпотез
6. Методи та критерії статистичної оцінки
7. Побудова статистичних моделей у ливарному виробництві
8. Морфологічні та структурні моделі
9. Застосування теорії графів при дослідженні технологічних процесів та проектуванні об'єктів ливарного виробництва
10. Геометричні моделі
11. Застосування геометричного моделювання для автоматизації ливарного виробництва
12. Функціональні аналітичні моделі та їх рішення
13. Рішення задач тепло- і масопереносу аналітичними методами
14. Функціональні імітаційні та аналітико – імітаційні методи, їх розбудова та рішення
15. Використання імітаційних методів у ливарному виробництві
16. Елементи теорії графів: матричні подання графів; маршрути, ланцюги, цикли.
17. Алгоритми на графах
18. Потoki в мережах: прикладні моделі і задачі.
19. Оцінка структурних компонент графа.
20. Планування експерименту.
21. Математичні моделі
22. Побудова повних та дрібно факторних планів
23. Методи експериментальної оптимізації
24. Розрахунок координат оптимальних точок у факторному просторі за допомогою методу Бокса- Уїлсона
25. D – оптимальні плани. Критерії A-, D-, G- оптимальності
26. Використання безперервних D - оптимальних планів
27. Симплексний метод оптимізації

28. Розрахунок координат симплексу при синтезі сплавів з заданими властивостями
29. Кореляційний аналіз експериментальних даних.
30. Дисперсійний аналіз експериментальних даних.
31. Регресійний аналіз експериментальних даних.
32. Математичне прогнозування
33. Перевірка впливу фактора на задану характеристику за допомогою дисперсійного методу
34. Статистичний опис об'єктів характеристиками, що змінюються в часі
35. Дрейф характеристик об'єктів
36. Математичне програмування, основні поняття.
37. Оцінка ефективності
38. Рішення детермінованої задачі розрахунку шихти методом лінійного програмування
39. Теорія оптимізації: теореми про існування глобального рішення.
40. Теорія оптимізації: квадратичні функції.
41. Умови регулярності.
42. Умови оптимальності другого порядку.
43. Лінійне програмування.
44. Поняття поліедра.
45. Теореми про можливість рішення систем лінійних нерівностей і рівнянь.
46. Загальна схема симплекс – методу.
47. Ітерація симплекс – методу.
48. Явище зациклення симплекс – методу.
49. Опуклі множини: афінні множини.
50. Розмірність опуклої множини.
51. Властивості необмежених опуклих множин.
52. Опуклі функції, основні поняття.
53. Надграфік опуклої функції.
54. Задача максимізації опуклої функції.
55. Нелінійне програмування.
56. Класифікація задач нелінійного програмування.
57. Необхідні та достатні умови в задачах нелінійного програмування
58. Чисельні методи математичного редактора Mathcad.