

**Сучасний математичний апарат для проведення наукових досліджень**

Кейс поточного контролю №2

1. Планування експерименту.
2. Математичні моделі
3. Побудова повних та дрібно факторних планів
4. Методи експериментальної оптимізації
5. Розрахунок координат оптимальних точок у факторному просторі за допомогою методу Бокса- Уілсона
6. D – оптимальні плани. Критерії A-, D-,G- оптимальності
7. Використання безперервних D - оптимальних планів
8. Симплексний метод оптимізації
9. Розрахунок координат симплексу при синтезі сплавів з заданими властивостями
10. Кореляційний аналіз експериментальних даних.
11. Дисперсійний аналіз експериментальних даних.
12. Регресійний аналіз експериментальних даних.
13. Математичне прогнозування
14. Перевірка впливу фактора на задану характеристику за допомогою дисперсійного методу
15. Статистичний опис об'єктів характеристиками, що змінюються в часі
16. Дрейф характеристик об'єктів
17. Математичне програмування, основні поняття.
18. Оцінка ефективності
19. Рішення детермінованої задачі розрахунку шихти методом лінійного програмування
20. Теорія оптимізації: теореми про існування глобального рішення.
21. Теорія оптимізації: квадратичні функції.
22. Умови регулярності.
23. Умови оптимальності другого порядку.
24. Лінійне програмування.
25. Поняття поліедра.
26. Теореми про можливість рішення систем лінійних нерівностей і рівнянь.
27. Загальна схема симплекс – методу.
28. Ітерація симплекс – методу.
29. Явище зациклення симплекс – методу.

30. Опуклі множини: афінні множини.
31. Розмірність опуклої множини.
32. Властивості необмежених опуклих множин.
33. Опуклі функції, основні поняття.
34. Надграфік опуклої функції.
35. Задача максимізації опуклої функції.
36. Нелінійне програмування.
37. Класифікація задач нелінійного програмування.
38. Необхідні та достатні умови в задачах нелінійного програмування
39. Чисельні методи математичного редактора Mathcad.