

Перелік питань до заліку
з дисципліни «Моделювання процесів роботи рухомого складу залізниць»

1. Апроксимація функцій. Лінійна, квадратична, сплайн-апроксимація.
2. Метод найменших квадратів.
3. Диференціювання та інтегрування.
4. Апроксимація похідних та помилка апроксимації.
5. Методи інтегрування функцій: прямокутників, трапецій, Сімпсона.
6. Метод прямокутників та Монте-Карло.
7. Системи лінійних рівнянь.
8. Деякі поширені види матриць.
9. Прямі методи рішення системи лінійних рівнянь.
10. Ітераційні методи розв'язання системи лінійних рівнянь.
11. Нелінійні рівняння. Метод дихотомії. Метод Ньютона.
12. Системи нелінійних рівнянь.
13. Ітераційні методи. Метод Ньютона.
14. Чисельні методи розв'язання диференціальних рівнянь. Методи Ейлера. Метод Рунге-Кутта.
15. Граничні задачі.
16. Методи розв'язання нелінійних рівнянь.
17. Диференціальні рівняння в частинних похідних. Методи розв'язання, початкові та граничні умови.
18. Оптимізаційні методи. Одновимірна оптимізація. Багатовимірна оптимізація.
19. Дослідження можливостей апроксимації функцій, що задані таблицею (основна крива намагнічування тощо).
20. Точність обчислювального експерименту.
21. Основи роботи в системі комп'ютерної математики MATLAB.
22. Робота з комплексними числами з підтримкою системою MATLAB.
Додавання, віднімання, множення

23. Математичні операції з векторами та матрицями з підтримкою системою MATLAB. Вектори, правила їх запису та роботи з ними. Матриці, способи їх запису та робота з ними.
24. Вбудовані засоби програмування у MATLAB. Умовні оператори. Оператор циклу.
25. Апроксимація основної кривої намагнічування та функцій, заданих у формі таблиці у MATLAB.
26. Лінійна апроксимація у MATLAB. Сплайн-апроксимація. Апроксимація за допомогою метода найменших квадратів. Розрахунок багатоконтурних електричних кіл.
27. Розрахунок кіл постійного струму у MATLAB.
28. Розрахунок багатоконтурних магнітних кіл. Розрахунки магнітного потоку на базі розв'язання системи нелінійних алгебраїчних рівнянь у MATLAB.
29. Магнітні розрахунки у комплексній формі
30. Розв'язання диференціальних рівнянь та систем диференціальних рівнянь.
31. Розрахунки перехідних процесів в електричних колах.
32. Розрахунки перехідних процесів в магнітних колах.
33. Загальні відомості про програму FEMM.
34. Склад пакету FEMM. Особливості пакета програм FEMM та обмеження використання.
35. Інтерфейс програмної оболонки FEMM.
36. Метод кінцевих елементів.