Список теоретичних запитань по курсу «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», кафедра СКС.

1. Наочні системи координат: полярна, циліндрична та сферічна системи координат.
2. Вектори, дії із векторами.
3. Системи векторів та способи їх задання. Лінійно залежні і лінійно незалежні системи векторів.
4. Матриці та їх види. Дії із матрицями: додавання матриць, множення на число, множення матриць.
5. Визначник і мінори матриці. Властивості визначників. Ранг матриці.
6. Скалярний добуток векторів: означення, застосування.
7. Векторний добуток векторів: означення, застосування.
8. Змішаний добуток векторів: означення, застосування.
9. Лінійні алгебраїчні рівняння. Теорема Кронекера-Капеллі.
10. Метод Гаусса розв’язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
11. Однорідні системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Загальний розв’язок, фундаментальна система розв’язків.
12. Обернена матриця. Матричний метод розв’язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
13. Рівняння прямої на площині: векторне, загальне, канонічне, у відрізках, з кутовим коефіцієнтом,нормальне.
14. Векторне і загальне рівняння площини.
15. Рівняння площини у відрізках, рівняння площини що проходить через три задані точки.
16. Нормальне рівняння площини. Умова перетину площин в одній точці.
17. Канонічне і параметричне рівняння прямої у просторі.
18. Кут між двома прямими у просторі, відстань від точки до прямої у просторі.
19. Відстань між двома мимобіжними прямими, рівняння спільного перпендикуляра.
20. Криві другого порядку: еліпс, гіпербола, парабола.
21. Поверхні другого порядку: конічні, еліптичні, циліндричні.
22. Лінійні простори та підпростори. Означення, властивості.
23. Лінійні оператори: означення, властивості. Матриця оператора.
24. Теорема про матрицю лінійного оператора при переході до нового базису. Перетворення координат вектора при переході до нового базису.
25. Процес ортогоналізації Грамма-Шмідта.
26. Власні числа і власні вектори матриці лінійного оператора.
27. Квадратичні форми. Зведення квадратичної форми до канонічного вигляду.
28. Побудова ортогонального перетворення, яке приводить квадратичну форму до канонічного вигляду.
29. Приведення рівняння кривої другого порядку до канонічного виду.
30. Застосування лінійної алгебри в науці і в практиці.