

Міністерство освіти і науки України
«Державний університет «Київський Авіаційний Інститут»
Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра вищої математики

Дисципліна «Вища математика»

Освітньо-професійна програма:

«Хімічні технології лікарських речовин та медичних виробів»

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність: G1 «Хімічні технології та інженерія»

1 курс, 1 семестр

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ Іван ЛАСТІВКА
« ___ » _____ 20__ р.

Перелік питань до іспиту

1. Визначники та їх властивості.
2. Розкладання визначників і їх обчислення.
3. Матриці і дії над ними.
4. Обернена матриця.
5. Ранг матриці.
6. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь і методи їх розв'язання.
7. Формули Крамера.
8. Матричний метод.
9. Метод Гаусса.
10. Вектори. Лінійні операції над векторами.
11. Лінійна незалежність векторів. Базис. Розкладання вектора.
12. Координати вектора. Лінійні операції над векторами у координатній формі.
13. Проекція вектора на вісь. Скалярний добуток векторів і його властивості. Ортогональні вектори.
14. Векторний добуток векторів і його властивості. Умова колінеарності векторів.
15. Мішаний добуток векторів і його властивості. Умова компланарності векторів.
16. Системи координат на площині і у просторі. Метод координат.
17. Найпростіші задачі аналітичної геометрії.
18. Рівняння прямої на площині.
19. Кут між прямими. Умови паралельності і перпендикулярності прямих.
20. Нормальне рівняння прямої. Відстань від точки до прямої.
21. Рівняння площини. Кут між площинами.
22. Умови паралельності і перпендикулярності площин.
23. Нормальне рівняння площини. Відстань від точки до площини.
24. Рівняння прямої у просторі. Задачі на пряму і площину у просторі.
25. Множина дійсних чисел. Числові послідовності.
26. Границя. Теорема Больцано-Вейерштрасса.
27. Існування границі монотонної обмеженої послідовності.
28. Число e . Натуральні логарифми.
29. Границя функції на нескінченності. Властивості функцій, що мають границю.
30. Нескінченно малі функції та їх властивості.
31. Нескінченно великі функції та їх властивості.
32. Зв'язок між нескінченно великими і нескінченно малими функціями.

33. Порівняння нескінченно малих.
34. Еквівалентні нескінченно малі. Їх використання при обчисленні границь.
35. Неперервність функції. Неперервність основних елементарних функцій.
36. Властивості неперервних в точці функцій. Неперервність суми, добутку й частки.
37. Границя й неперервність складеної функції.
38. Односторонні границі. Одностороння неперервність.
39. Точки розриву функції та їх класифікація.
40. Властивості функцій, що неперервні на відрізку: обмеженість, існування найбільшого і найменшого значень, існування проміжних значень.
41. Означення похідної. Односторонні похідні.
42. Похідна суми, добутку й частки.
43. Похідна складеної функції.
44. Похідна оберненої функції.
45. Похідні обернених тригонометричних функцій.
46. Диференційовність функцій. Диференціал функції.
47. Зв'язок диференціала з похідною. Геометричний зміст диференціала.
48. Диференціал суми, добутку і частки.
49. Застосування диференціала в наближених обчисленнях.
50. Похідні і диференціали вищих порядків.
51. Вказати формулу для наближеного обчислення значень функції за допомогою диференціала функції.
52. Що називається диференціалом n -го порядку даної функції?
53. Чи мають диференціали вищих порядків інваріантну властивість?
54. Як диференціювати неявно задані функції вищих порядків?
55. Умови зростання і спадання функцій.
56. Точки екстремуму.
57. Достатні ознаки існування екстремуму.
58. Знаходження найбільшого і найменшого значень неперервної на відрізку функції.
59. Дослідження функцій на екстремум за допомогою похідних вищого порядку.
60. Дослідження функцій на опуклість і вгнутість. Точки перегину.

Провідний викладач

Валентина ПЕТРУСЕНКО

«Державний університет «Київський Авіаційний Інститут»
Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра вищої математики

Дисципліна «Вища математика»
Освітньо-професійна програма:
«Хімічні технології лікарських речовин та медичних виробів»
Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність: G1 «Хімічні технології та інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____ Іван ЛАСТІВКА
«__» _____ 20__ р.

1 курс, 1 семестр

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2

1. Алгебраїчні доповнення і мінори. Розкладання визначника за елементами рядка або стовпця.
2. Основні теореми про границі функцій. Перша важлива границя.
3. Довести перпендикулярність векторів $\vec{a} = \{3; 2; 1\}$ і $\vec{b} = \{2; -3; 0\}$.
4. Записати рівняння прямої, яка проходить через початок координат і точку $A(-3; 2)$.
5. Знайти похідну функції $y = e^x \cdot \sin 2x$.