

**КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА  
ГРІНЧЕНКА**  
**Факультет інформаційних технологій та математики**  
**Кафедра математики і фізики**

**Затверджено на засіданні кафедри  
математики і фізики  
(протокол № 11 від 06.11.24)**

**РОБОЧА ПРОГРАМА ІСПИТУ**

**ЛІНІЙНА АЛГЕБРА**

галузь знань	11 Математика та статистика
спеціальність	111 Математика
освітня програма	111.00.01 Математика

## Опис програми іспиту

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
Кафедра математики і фізики
Програма іспиту з дисципліни «ЛІНІЙНА АЛГЕБРА»
1 курс – освітній рівень: перший (бакалаврський)
Спеціальність 111 Математика
Освітня програма: 111.00.01 Математика
Форма проведення: тестування на платформі Moodle в ЕНК дисципліни «Лінійна алгебра»
Тривалість проведення <b>1 год. 20 хв.</b>
Максимальна кількість балів: <b>40 балів</b>
<p>Екзамен проводиться у тестовій формі із використанням персональних комп'ютерів, якщо ситуація дозволяє проведення освітнього процесу офлайн. Якщо ж освітній процес проходить дистанційно, то екзамен проводиться онлайн в режимі відеоконференції засобами Google Meet.</p> <p>Студент дає відповіді на запитання та завдання запропонованого тесту. Тест містить 20 питань (завдань), які передбачають автоматичну (комп'ютерну) перевірку і оцінюються по 2 бали за кожну правильну відповідь.</p> <p>Екзамен проводиться із суворим дотриманням принципів академічної доброчесності, що передбачає недопустимість списування, фальсифікацій та обману. При порушенні студент відсторонюється від подальшого проходження екзаменаційного тесту із підсумковою оцінкою Fx за дисципліну. При виконанні завдань допускається користування довідковою літературою, таблицями значень функції, критеріїв та ін.</p> <p>Підсумкова оцінка в балах (максимально 100 балів) за дисципліну є сумою результату поточного контролю за семестр (60 балів) та відповіді на екзамені (40 балів).</p>
<p><b>Перелік тем, які виносяться на іспит:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Матриці та операції над ними. Елементарні перетворення матриць.</li><li>2. Визначники та методи їх обчислення. Теорема Лапласа. Теорема про обернену матрицю.</li><li>3. Поняття про системи лінійних рівнянь. Розв'язок системи лінійних рівнянь. Сумісні і несумісні системи лінійних рівнянь. Визначені і невизначені системи лінійних рівнянь. Застосування визначників до розв'язування систем лінійних рівнянь (метод Крамера).</li><li>4. Використання оберненої матриці для знаходження розв'язків</li></ol>

- системи лінійних рівнянь.
5. Дослідження систем лінійних рівнянь.
  6. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом послідовного виключення невідомих (метод Гауса).
  7. Ранг матриці, залежність рангу матриці від елементарних перетворень матриць.
  8. Теорема Кронекера-Капеллі про сумісність систем лінійних рівнянь. Кількість розв'язків сумісної системи лінійних рівнянь.
  9. Вільні та базисні невідомі системи лінійних рівнянь. Загальний та частинні розв'язки системи лінійних рівнянь.
  10. Системи лінійних однорідних рівнянь.
  11. Поняття лінійного однорідного рівняння з  $n$ -невідомими та їх системи.
  12. Ненульові розв'язки систем лінійних однорідних рівнянь.
  13. Поняття вектора. Лінійні операції над векторами: додавання і віднімання векторів, множення вектора на число. Поняття про лінійну залежність і лінійну незалежність системи векторів.
  14. Координати вектора у базисі. Координати вектора. Лінійні операції над векторами у координатній формі. Векторний добуток. Координатне подання векторного добутку. Подвійний векторний добуток. Мішаний добуток. Координатне подання мішаного добутку. Мішаний добуток векторів та його властивості. Мішаний добуток векторів, заданих координатами у ортонормованому базисі.

#### **Приклад екзаменаційного тестового завдання**

1. Обчисліть визначник квадратної матриці  $A$  четвертого порядку.
2. Розв'яжіть методом Гауса систему рівнянь 4-го порядку з чотирма невідомими.

Екзаменатор



Радченко С.П.

Завідувач кафедри



Семеняка С.О.