

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

Затверджено на засіданні кафедри
математики і фізики
(протокол № 5 від 14.05.2025)

РОБОЧА ПРОГРАМА ІСПИТУ
АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ

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

2024-2025 навчальний рік

Опис програми іспиту

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка	
Кафедра математики і фізики	
Програма іспиту з дисципліни «Аналітична геометрія»	
1 курс – освітній рівень – перший (бакалаврський)	
Спеціальність 111 Математика	
Освітня програма: 111.00.01 Математика	
Форма проведення: письмово	
Тривалість проведення	1 год. 20 хв.
Максимальна кількість балів:	40 балів
Екзамен проводиться в університетській аудиторії у письмовій формі, якщо ситуація дозволяє проведення освітнього процесу офлайн. Якщо ж освітній процес проходить дистанційно, то екзамен проводиться онлайн в режимі відеоконференції засобами Google Meet. Екзамен проводиться із суворим дотриманням принципів академічної доброчесності, що передбачає самостійне виконання завдань, недопустимість списування, фальсифікацій та обману. При порушенні принципів академічної доброчесності студент відсторонюється від подальшого проходження екзаменаційного тесту із підсумковою оцінкою F_x за дисципліну. Підсумкова оцінка в балах (максимально 100 балів) за дисципліну є сумою результату поточного контролю за семестр (60 балів) та відповіді на екзамені (40 балів). Екзаменаційний білет містить одне теоретичне питання та три практичні завдання, кожне з яких оцінюється максимально у 10 балів. Критерії оцінювання завдань: 10 балів: Відмінний рівень знань (умінь), відповідь повна, вичерпна й достатньо обґрунтована (без недоліків), продемонстровано розуміння матеріалу та вміння застосовувати теоретичні положення для розв'язання практичних завдань, теоретичні положення продемонстровані на прикладах. 8-9 балів: Високий рівень знань (умінь), відповідь достатньо повна й обґрунтована, практично без недоліків і помилок, але не всі теоретичні положення проілюстровані на прикладах чи при виконанні практичних завдань не наведено посилання на відповідні теоретичні положення; 6-7 балів: Середній рівень знань (умінь), відповідь не повна, містить деякі недоліки та / або незначну кількість помилок. 4-5 балів: Мінімально допустимий рівень знань (умінь), що характеризується недостатньою обґрунтованістю, нездатністю проілюструвати	

теоретичні положення на прикладах, фрагментарністю; відповідь неповна, містить недоліки та помилки.

3 бали: Незадовільний рівень знань, що виявляється у формальному запам'ятанні деяких понять і фактів, без належного їх розуміння, нездатністю застосувати теоретичні знання при розв'язанні задач.

1-2 бал: Незадовільний рівень знань (умінь), що виявляється у неспроможності відтворити означення понять та формулювання теорем, невмінні розв'язувати задачі.

0 балів: Відповідь відсутня.

Перелік тем, питань, які виносяться на іспит:

1. Метод координат. Система координат.
2. Афінні координати.
3. Полярна система координат.
4. Вектори тривимірного евклідового простору.
5. Рівняння прямих на площині.
6. Криві другого порядку.
7. Прямі та площини у просторі.
8. Перетин прямих і площин у просторі.
9. Кути між прямими та площинами.
10. Поверхні обертання.
11. Поверхні другого порядку.
12. Перетворення систем координат.
13. Приведення кривих другого порядку до канонічного вигляду.

Приклад екзаменаційного білету:

Завдання 1. Чому дорівнює скалярний добуток напрямного вектору прямої на площині та нормального вектору іншої прямої, паралельної першій? .
Навести приклади.

Завдання 2. Знайти відстань між прямою $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{3}$ та площиною

$$-x - y + z + 1 = 0$$

Завдання 3. Точка $M(-1;2)$ задана своїми координатами в "старій" декартовій системі координат xOy з базисом $\vec{i}; \vec{j}$. "Нова" система координат $x'Oy'$ з базисом $\vec{i}'; \vec{j}'$ має такий самий початок, що і "стара", а її базис має розклад:

$$\vec{i}' = \frac{\sqrt{2}}{2} \vec{i} + \frac{\sqrt{2}}{2} \vec{j} \quad \text{в "старому базисі".}$$

$$\vec{j}' = -\frac{\sqrt{2}}{2} \vec{i} + \frac{\sqrt{2}}{2} \vec{j}$$

Обчислити координати точки M , в "новій" системі координат $x'Oy'$.

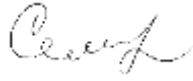
Завдання 4. Чому дорівнює ексцентриситет еліпсу, мала вісь якого дорівнює b , а рівняння однієї з директрис $x=p$?

Екзаменатор



Сергій РАДЧЕНКО

Завідувач кафедри



Світлана СЕМЕНЯКА