

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

**Затверджено на засіданні кафедри
математики і фізики
(протокол № 11 від 01.11.23)**

РОБОЧА ПРОГРАМА ІСПИТУ

МАТЕМАТИКА В ЕКОНОМІЦІ

галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
спеціальність	051 Економіка
освітня програма	051.00.01 Економіка міста. Урбаністика

2023-2024 навчальний рік

Опис програми іспиту

Київський університет імені Бориса Грінченка
Кафедра математики і фізики
Програма іспиту з дисципліни «МАТЕМАТИКА В ЕКОНОМІЦІ»
1 курс – освітній рівень - перший (бакалаврський)
Спеціальність 051 Економіка
Освітня програма: 051.00.01 Економіка міста. Урбаністика
Форма проведення: тестування на платформі Moodle в ЕНК дисципліни: https://elearning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=22112
Тривалість проведення 1 год. 20 хв.
Максимальна кількість балів: 40 балів
<p>Екзамен проводиться в університетській аудиторії 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 GoogleMeet.</p> <p>Студент дає відповіді на запитання та завдання електронного тесту в системі Moodle. Тест містить 12 питань (завдань). З них 10 тестових питань закритого типу (тип питання – «багатоваріантне питання», вибір правильної відповіді із запропонованих варіантів), які передбачають автоматичну (комп'ютерну) перевірку і оцінюються по 2 бали кожне. Два практичні завдання (по 10 балів кожне) – відкритого типу(тип питання – «есе») – задачі, повне розв'язання яких окремим файлом студент має розмістити в системі Moodle. Ці завдання передбачають ручну перевірку викладачем.</p> <p>Критерії оцінювання завдань відкритого типу (задач):</p> <p>9-10 балів: Відмінний рівень знань (умінь), відповідь повна, вичерпна й достатньо обґрунтована з, можливими, незначними недоліками</p> <p>7-8 балів: Посередній рівень знань (умінь), відповідь містить багато недоліків та / або незначну кількість помилок</p> <p>5-6 балів: Мінімально допустимий рівень знань (умінь), що характеризується недостатньою обґрунтованістю, фрагментарністю; відповідь неповна, містить недоліки та помилки</p> <p>3-4 бали: Незадовільний рівень знань, що виявляється у формальному запам'ятванні деяких понять і фактів, без належного їх розуміння, нездатності застосувати такі знання при розв'язанні задач.</p> <p>1-2 бали: Незадовільний рівень знань (умінь), що виявляється у неспроможності відтворити означення понять та формулювання теорем, невмінні розв'язувати задачі.</p> <p>0 балів: Відповідь відсутня.</p> <p>Екзамен проводиться із суворим дотриманням принципів академічної доброчесності, що передбачає недопустимість списування,</p>

фальсифікацій та обману. При порушенні студент відсторонюється від подальшого проходження екзаменаційного тесту із підсумковою оцінкою F_x за дисципліну. При виконанні завдань допускається користування довідковою літературою, таблицями значень функції, критеріїв та ін.

Підсумкова оцінка в балах (максимально 100 балів) за дисципліну є сумою результату поточного контролю за семестр (60 балів) та відповіді на екзамені (40 балів).

Перелік тем, які виносяться на іспит:

1. Означення первісної і невизначеного інтеграла, властивості.
2. Означення рівняння лінії на площині. Загальнерівняння прямої, рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом.
3. Означення функції однієї змінної. Область визначення й множина значень функції? Приклади.
4. Знаходження найбільшого та найменшого значення функції на відрізку, на інтервалі.
5. Методи розв'язання системи лінійних рівнянь.
6. Канонічне рівняння прямої, параметричне рівняння прямої, рівняння прямої «у відрізках».
7. Приклади числових послідовностей, заданих різними способами.
8. Основні властивості визначників.
9. Способи завдання функції, переваги й недоліки кожного з них. Приклади.
10. Парна, непарна функція. Приклади.
11. Методи інтегрування (метод заміни, метод інтегрування частинами).
12. Основні задачі аналітичної геометрії: знаходження відстані між двома точками, ділення відрізка у заданому відношенні, знаходження площі трикутника.
13. Алгоритм знаходження оберненої матриці.
14. Друга достатня умова існування екстремуму функції.
15. Екстремум функції. Використання похідної для знаходження точок екстремуму та екстремумів функції.
16. Дослідження функції на екстремум за допомогою першої достатньої умови.
17. Властивості невизначеного інтегралу.
18. Формула Ньютона-Лейбніца. Її геометричний та економічний зміст.
19. Операції над матрицями. Умови операцій.
20. Методи обчислення визначених інтегралів (метод заміни, метод інтегрування частинами).
21. Означення числової послідовності. Приклади.
22. Правила диференціювання функцій.
23. Поняття диференціала функції. Правила знаходження диференціалів.
24. Еластичність функції, використання в економіці.
25. Правила обчислювання визначників другого, третього і більш старших порядків?
26. Основні елементарні функції. Їхні графіки.
27. Точки екстремуму функції. Максимум, мінімум функції.

28. Основні теореми про границі. Чудові границі.
29. Скалярний добуток векторів. Властивості скалярного добутку.
30. Теорема про похідну складеної функції, теорема про похідну оберненої функції.
31. Застосування похідної для знаходження інтервалів зростання та спадання функції.
32. Полярна система координат. Формула переходу від полярних координат до декартових, формула переходу від декартових координат до полярних.
33. Обчислення кута між прямими на площині. Умови паралельності та перпендикулярності прямих на площині. Відстань від точки до прямої на площині.

Приклади екзаменаційного завдання (задачі)

1. Підприємство випускає продукцію трьох видів: P_1 , P_2 , P_3 , використовуючи сировину двох типів: S_1 і S_2 . Витрати сировини на

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix},$$

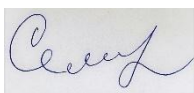
виробництво продукції визначаються матрицею

елемент a_{iy} показує, скільки одиниць сировини y -го типу використовується на виробництво одиниці продукції i -го типу. План випуску продукції заданий матрицею $C = (100 \ 80 \ 130)$, вартість одиниці кожного типу сировини (грн.) –

матрицею $B = \begin{pmatrix} 30 \\ 50 \end{pmatrix}$. Визначить загальні витрати сировини, необхідні для випуску продукції, а також загальну вартість цієї сировини.

2. Знайдіть найбільше та найменше значення функції на відріжку $y = x^3 - 16x$, $[-3; 1]$.

Екзаменатор
Завідувач кафедри



Радченко С.П.
Семеняка С.О.