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

Затверджено на засіданні кафедри
математики і фізики
(протокол № 8 від 14.10.2026)

РОБОЧА ПРОГРАМА ЕКЗАМЕНУ

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

для студентів

спеціальності	Е7 Математика
освітнього рівня	першого (бакалаврського)
освітньої програми	1.Е7.00.01 Математика

2026-2027 навчальний рік

Опис програми екзамену

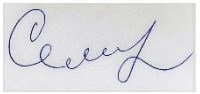
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Кафедра математики і фізики
Програма іспиту з дисципліни «Дискретна математика»
2 курс – освітній рівень: перший (бакалаврський)
Спеціальність Е7 Математика
Освітня програма: 1.Е7.00.01 Математика
Форма проведення: тестування на платформі Moodle в ЕНК дисципліни: https://elearning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=25742
Тривалість проведення **1 год. 20 хв.**
Максимальна кількість балів: **40 балів**
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 Google Meet. 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. 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. 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. Основні комбінаторні поняття та принципи. 2. Правила додавання та множення. Підмножини. Принцип включення та виключення. 3. Розміщення з повтореннями. Розміщення без повторень. 4. Комбінації без повторень. Біном Ньютона та поліномна теорема (комбінаторний зміст). Комбінації з повтореннями. 5. Перестановки без повторень. Перестановки з повтореннями. 6. Лінійні рекурентні рівняння другого порядку. 7. Числа Фібоначчі. Числа Каталана. 8. Твірні функції.

9. Способи подання графів; матриця інцидентності, матриця суміжності, список пар (список ребер), список суміжності.
10. Граф, степінь вершини. Лема про рукостискання.
11. Шлях, цикл, повний граф, регулярний граф, дводольний граф.
12. Ізоморфні графи, метод "ниток і гудзиків" у задачах на перестановки.
13. Розмалювання вершин графа. Хроматичне число.
14. Ейлерові та напівейлерові графи.
15. Гамільтонові та напівгамільтонові графи.
16. Планарні графи, формула Ейлера.
17. Зважені графи, орієнтовані графи, мережа. Дерево, ліс. Остовне дерево.
18. Пошук у глибину, пошук у ширину.
19. Задача Прима. Задача Крускала. Остовне дерево мінімальної довжини. Евристичний алгоритм.
20. Найкоротший шлях між парою вершин. Алгоритм Дейкстри.
21. Задачі розміщення. Алгоритм Хакімі.
22. Задача комівояжера як полігон для випробовування різних алгоритмів. Жадібний, дерев'яний, лексикографічний, генетичний алгоритми. Метод меж і розгалужень.

Приклад екзаменаційного завдання

Вкажіть назви методів, задач або алгоритмів, які дозволяють знайти шлях в графі.

Екзаменатор  Вікторія СОЛОМКО

Завідувач кафедри  Світлана СЕМЕНЯКА