Екзаменаційні питання

навчальної дисципліни

**«Дискретна математика»**

для здобувачів фахової передвищої освіти

освітньо-професійної програми «Комп’ютерна інженерія»

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальності 123 Комп’ютерна інженерія та

освітньо-професійної програми «Інформаційні системи та технології»

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

денної форми навчання

ВИСЛОВЛЕННЯ

1. Висловлення і логічні операції над ними
2. Рівносильні висловлення. Закони логіки

 ОСНОВИ ТЕОРІЇ МНОЖИН

1. Поняття множини. Способи задання множин. Підмножина
2. Операції над множинами. Рівність множин
3. Властивості операцій над множинами
4. Принцип двоїстості для алгебри множин
5. Означення скінченної множини
6. Найбільший і найменший елемент множини. Їх властивості
7. Потужність множин. Зліченні множини. Властивості зліченних множин
8. Теореми про ізоморфізм зліченних і скінченних лінійно впорядкованих множин
9. Незліченні множини. Теорема Кантора про незліченність множини дійсних чисел інтервала (0,1)

ВІДНОШЕННЯ НА МНОЖИНАХ

1. Бінарні відповідності. Способи задання відповідностей
2. Операції над відповідностями
3. Типи відповідностей
4. Відношення на множинах. Типи відношень
5. Відношення еквівалентності та розбиття множини
6. Відношення порядку

КОМБІНАТОРИКА

1. Предмет комбінаторики. Формули суми та добутку
2. Розміщення, перестановки та комбінації без повторень
3. Розміщення, перестановки та комбінації з повтореннями
4. Біном Ньютона. Трикутник Паскаля. Властивості біноміальних коефіцієнтів
5. Рекурентні співвідношення. Розв’язки рекурентного співвідношення
6. Лінійні рекурентні співвідношення зі сталими коефіцієнтами другого порядку
7. Розв’язування лінійних рекурентних співвідношень *k*-ого порядку

ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ГРАФІВ

1. Виникнення теорії графів
2. Основні поняття теорії графів
3. Різновиди графів
4. Маршрути, ланцюги і цикли у графах
5. Орієнтовані графи
6. Ізоморфізм графів
7. Матричне задання графів
8. Частини графа і підграфи. Операції над графами
9. Звʼязність. Компоненти звʼязності
10. Алгоритм пошуку циклічного маршруту у графа
11. Алгоритм пошуку мінімального маршруту у ненавантаженому графі
12. Алгоритм пошуку мінімального маршруту у навантаженому графі
13. Ейлерові цикли і ланцюги
14. Гамільтонові графи
15. Дерева. Ліс
16. Кістяк. Алгоритм відшукання кістяка
17. Планарні графи
18. Задача розфарбування графа