



**КАФЕДРА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА
БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

_____ доц. А. В. Стасишин
(підпис)

“ ___ ” _____ 2020 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

_____ **Дискретний аналіз** _____

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 05 “Соціальні та поведінкові науки”

(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: 051 “Економіка”

(код та найменування спеціальності)

спеціалізація: Інформаційні технології в бізнесі

(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: бакалавр

(бакалавр/магістр)

ЛЬВІВ 2020

Програма навчальної дисципліни “Дискретний аналіз” для студентів, які навчаються за галуззю знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” спеціальністю 051 “Економіка” спеціалізацією “Інформаційні технології в бізнесі” освітнього ступеня бакалавр.

“27” серпня 2020 року – 7 с.

Розробник: Задорожна А. В., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики, к.ф.-м.н., доцент.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики

Протокол № 1 від “28” серпня 2020 р.

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

Шевчук І. Б.

_____ (прізвище, ініціали)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 2020 р.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Предмет навчальної дисципліни

Предметом дисципліни “Дискретний аналіз” є теоретичні засади математичного апарату, закони, що діють у сфері дискретних масових явищ, методи систематизації, опрацювання і аналізу масових дискретних соціально-економічних даних.

Мета навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни “Дискретний аналіз” – формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату кількісного аналізу дискретних масових явищ, що характерні для різноманітних економічних об’єктів.

Основні завдання

Основні завдання дисципліни “Дискретний аналіз” – вивчення таких розділів дискретного аналізу, як основи теорії множин, математична логіка, комбінаторика, відношення, теорія графів, основи теорії алгоритмів, машини Тьюрінга.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі

Навчальна дисципліна “Дискретний аналіз” взаємопов’язана з такими дисциплінами як “Математика для економістів”, “Інформаційні та комунікаційні технології”, “Вступ до фаху” та ін.

Вимоги до знань і умінь

а) знати

- методи і прийоми математичного моделювання; математичний апарат;
- математичні підходи до розв’язку соціально-економічних задач;
- основні методи комбінаторики; основи теорії графів;

б) уміти

- здійснювати дії над множинами; будувати таблиці істинності; робити логічні висновки на основі посилок, перевіряти несуперечність множини висловлювань;
- вживати квантори в логіці предикатів; розв’язувати комбінаторні задачі; проводити класифікацію графів;
- виконувати математичну постановку прикладних задач, застосовувати основні математичні методи.

Опанування навчальною дисципліною повинно забезпечувати

необхідний рівень сформованості вмінь:

Назва рівня сформованості вміня	Зміст критерію рівня сформованості вміня
1. Репродуктивний	Вміння відтворювати знання, передбачені даною програмою
2. Алгоритмічний	Вміння використовувати знання в практичній діяльності при розв'язуванні типових ситуацій
3. Творчий	Здійснювати евристичний пошук і використовувати знання для розв'язання нестандартних завдань та проблемних ситуацій

Робоча програма складена на 4 кредити. **Форми контролю** – проміжний модульний контроль, залік.

2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер теми	Назва теми
Тема 1.	Вступ. Основні поняття про дискретну інформацію.
Тема 2.	Основи теорії множин.
Тема 3.	Логіка висловлювань.
Тема 4.	Логіка першого ступеня.
Тема 5.	Комбінаторний аналіз.
Тема 6.	Відношення. Види відношень.
Тема 7.	Функціональні відношення.
Тема 8.	Основи теорії графів.
Тема 9.	Основи теорії алгоритмів.

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вступ. Основні поняття про дискретну інформацію.

Неперервна і дискретна інформація. Абстрактні алфавіти. Кодування. Слова й абстрактні мови. Дані. Типи елементарних даних. Моделі алгебри даних.

Тема 2. Основи теорії множин.

Поняття множини. Декартовий добуток множин. Розмиті (нечіткі) множини. Операції над множинами. Доведення рівностей з множинами.

Тема 3. Логіка висловлювань.

Логіка висловлювань. Нормальні форми логіки висловлювань. Закони логіки висловлювань.

Тема 4. Логіка першого ступеня.

Закони логіки першого ступеня. Випереджена нормальна форма.

Тема 5. Комбінаторний аналіз.

Основні правила комбінаторного аналізу. Розміщення та сполучення. Підрахунок кількості розміщень та сполучень. Перестановки. Біном

Ньютона. Поліноміальна теорема. Принцип коробок Діріхле. Принцип включення-виключення.

Тема 6. Відношення. Види відношень.

Відношення та їх властивості. Відношення еквівалентності. Відношення часткового порядку.

Відношення рівнопотужності. Потужність множини натуральних чисел. Потужність множини раціональних чисел. Потужність множини дійсних чисел.

Тема 7. Функціональні відношення.

Функціональні відношення. Ін'єктивні, сюр'єктивні, бієктивні функціональні відношення.

Тема 8. Основи теорії графів.

Основні означення та властивості. Деякі спеціальні класи простих графів. Шляхи та цикли. Зв'язність. Ізоморфізм графів. Розфарбування графів.

Тема 9. Основи теорії алгоритмів.

Основні вимоги до алгоритмів. Машини Тьюрінга. Обчислення числових функцій на машинах Тьюрінга.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Дискретна математика: Підручник. / Ю. В. Нікольський, В. В. Пасічник, Ю. М. Щербина. – Львів: «Магнолія 2006», 2007.–608с.

2. Трохимчик Р. М. Основи дискретної математики: Практикум. / Р. М. Трохимчик. – К.: МАУП, 2004. – 168 с.

3. Андрійчук В. І., Комарницький М. Я., Ішук Ю. Б. Вступ до дискретної математики. / В. І. Андрійчук, М. Я. Комарницький, Ю. Б. Ішук. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 254 с.

4. Яблонский С. В. Введение в дискретную математику: Учебное пособие для вузов / С. В. Яблонский. – 3-е изд., М.: Высш.шк., 2002. – 384 с.

5. Бардачов Ю. М. та ін. Дискретна математика: Підручник. / Ю. М. Бардачов та ін. – К.: Вища шк., 2002. – 287 с.

Додаткова

1. Андерсон Джеймс А. Дискретная математика и комбинаторика / Джеймс А. Андерсон. – Москва : Вильямс, 2004. – 960 с.

2. Биков М.М. Дискретний аналіз і теорія автоматів: навчальний посібник / М.М.Биков. – Суми: Сумський державний університет, 2016. – 353 с.

3. Кравчук А.Ф. Дискретний аналіз: навчальний посібник / А.Ф.Кравчук. - Харків : ІНЖЕК, 2005. – 331 с.

4. Назарова І. А. Дискретний аналіз: навчальний посібник / І.А.Назарова. – Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2012. – 276 с.

5. Романовский И.В. Дискретный анализ / И.В.Романовский. – СПб.: Невский Диалект, БХВ-Петербург, 2008. – 336 с.

6. Сенчуков В.Ф. Тексти лекцій з курсу «Дискретний аналіз» Ч.2 / В.Ф.Сенчуков. – Х.: Харк.екон.ун-т, 2000. – 101 с.

5. INTERNET САЙТИ

1. <http://www.google.com/>
2. <http://www.studentam.kiev.ua/>
3. <http://www.twirpx.com/file/685791/>
4. <http://www.college-chnu.cv.ua/images/Books/bondarenko.pdf>
5. http://www.dut.edu.ua/uploads/1_373_44193539.pdf