

**Міністерство освіти і науки України**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**

Затверджено  
на засіданні приймальної комісії  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка

16.03.2021 р. (протокол № 3)

Ректор



*В. П. Мельник*  
В.П. Мельник

**ПРОГРАМА**

**фахового вступного випробовування**  
**для здобуття освітнього ступеня магістра**

**Спеціальність – 051 «Економіка»**

**(факультет управління фінансами та бізнесу)**

**Освітня програма – «Інформаційні технології в бізнесі»**

**Львів-2021**

Програма вступного фахового випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за галуззю знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” спеціальністю 051 “Економіка” освітньою програмою “Інформаційні технології в бізнесі”.

“16” лютого 2021 року – 26 с.

**Розробник:** Шевчук І.Б., завідувач кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики, д.е.н., доцент.

**Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики**  
Протокол № 7 від “16” лютого 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

Шевчук І.Б.  
(прізвище, ініціали)

**Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу**  
Протокол № 7 від “23” лютого 2021 р.

© Шевчук І.Б., 2021 рік  
© ЛНУ імені Івана Франка, 2021 рік

## ЗМІСТ

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА .....	4
2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ .....	7
Тема 1. Основи інформаційних технологій. Організація і принципи функціонування комп'ютерів .....	7
Тема 2. Операційні системи .....	8
Тема 3. Службові та сервісні програми для обслуговування комп'ютера .....	9
Тема 4. Алгоритмізація обчислювальних процесів та технології програмування .....	10
Тема 5. Програмні засоби роботи зі структурованими документами .....	12
Тема 6. Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Internet .....	14
Тема 7. Дослідження операцій .....	15
Тема 8. Економетричні методи дослідження соціально-економічних процесів .....	17
Тема 9. Моделі економічної динаміки .....	18
Тема 10. Прогнозування соціально-економічних процесів .....	19
Тема 11. Системи підтримки прийняття рішень .....	20
Тема 12. Економічні ризики та методи їх вимірювання .....	23
Тема 13. Управління проектами інформатизації .....	24
Тема 14. Технології проектування та адміністрування баз даних .	26
3. РЕКОМЕНДОВАНІ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ .....	28

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового вступного випробування для конкурсного відбору вступників до Львівського національного університету імені Івана Франка для здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 051 «Економіка» освітньою програмою «Інформаційні технології в бізнесі» складена на підставі Умов прийому до вищих навчальних закладів України та Положення про приймальну комісію вищого навчального закладу, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України.

Програма фахових вступних випробувань побудована за синтетичним міжпредметним принципом і охоплює питання, що вивчалися в рамках освітньо-професійної програми підготовки бакалавра.

Програма фахових вступних випробувань охоплює питання з таких нормативних фахових дисциплін: «Інформаційні та комунікаційні технології», «Управління проектами інформатизації», «Прогнозування соціально-економічних процесів», «Системи прийняття рішень», «Економіко-математичне моделювання», «Технології Інтернет», «Технології проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних», «Інформаційні системи і технології в управлінні», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Економіка і організація виробництва програмних продуктів», «Економічні ризики».

Мета вступного випробування – оцінка рівня підготовки та відбір осіб, які за рівнем знань і вмінь відповідають вимогам до навчання за освітнього ступеня «магістр».

Для складання вступного випробування необхідно знати:

- основні поняття теорії інформації та теоретичні засади процесів управління в складних економічних системах;
- класифікацію інформаційних технологій: традиційну та автоматизовану, забезпечувальну та функціональну;
- означення та методи економічної кібернетики;
- теоретичні основи організації та функціонування систем обробки інформації;
- організацію й методологію розв'язування комплексів задач в установах різного типу, інформаційне забезпечення та взаємозв'язки задач;
- основні наукові підходи та сучасні концепції розвитку дослідження операцій;
- основні характеристики та типи динаміки економічних показників;
- принципи та методи побудови математичних моделей економічної динаміки;

- основні принципи дослідження динаміки фінансово-економічних показників методами математики;
- особливості застосування різних типів економіко-математичних моделей до моделювання динаміки економічних показників та процесів;
- методологію економічного аналізу економічних систем;
- алгоритм та методологію побудови економіко-математичних моделей;
- різноманітній інструментарій проведення модельних експериментів;
- організаційні проблеми, які виникають у зв'язку з використанням методології економіко-математичного моделювання;
- як інтерпретувати та використовувати отриману інформацію у результаті проведення модельних експериментів;
- основні наукові підходи та сучасні концепції прогнозування соціально-економічних процесів;
- способи розробки економічних прогнозів;
- основні методи прогнозування;
- комп'ютерні технології прогнозування;
- методи і моделі прогнозування одновимірних та багатовимірних процесів;
- моделі соціально-економічного прогнозування;
- можливості і компоненти СППР;
- типи ІТ у СППР, що застосовуються на різних етапах ухвалення рішення;
- особливості розподілених та групових СППР;
- класифікацію СППР та критерії вибору інструментів СППР ;
- орієнтовані на моделі СППР;
- зміст окремих компонентів СППР;
- способи подання й зберігання даних, що лежать в основі СППР;
- ІС підтримки виконання рішення та групові СППР;
- вимоги, що висуваються замовником до КІС як до системи підтримки й виконання рішень;
- теоретичні основні управління проектами;
- основні функції управління проектами;
- способи організації управління проектами та планування змісту проекту;
- методи розрахунку матеріальних, фінансових, кадрових та інших ресурсів, джерела їх отримання та ефективного використання;
- ризики, що виникають при управлінні проектами, системи контролю за виконанням проекту;
- основні економіко-математичні методи і моделі, які найчастіше

- використовуються в економічному аналізі для розв'язування задач планування і управління;
- класифікацію економіко-математичних методів і моделей;
  - основні поняття економіки розробки програмних продуктів;
  - основні методи алгоритмічної оцінки трудомісткості розробки програмного продукту;
  - методи експертної оцінки трудомісткості розробки програмного продукту;
  - одиниці виміру розміру програм;
  - метрики розробки програмних продуктів;
  - особливості застосування різних методів оцінки на різних фазах розробки ПП;
  - джерело, об'єкт і суб'єкт ризику;
  - основні категорії економічного ризику;
  - принципи керування економічними ризиками;
  - загальні та специфічні методи виміру ризику; кількісні та якісні, а також абсолютні і відносні оцінки ризику;
  - критерії вибору управлінських рішень в умовах ризику;
  - методи зниження економічного ризику.

Вступне фахове випробування проводиться у вигляді тестування, метою якого є перевірка рівня підготовки студентів, ступеня оволодіння теоретичними й практичними знаннями, професійними вміннями та навичками, здобутими під час навчання за освітнім ступенем «бакалавр».

Завдання, що входять до вступного іспиту вимагають від абітурієнта інтегрованого застосування набутих знань і вмінь для вирішення ситуацій проблемного характеру. Вони дозволяють об'єктивно та всебічно визначити рівень теоретичної і практичної підготовки абітурієнтів, ступінь їх готовності до засвоєння дисциплін передбачених освітньою програмою підготовки магістра.

## **2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ**

### **ТЕМА 1. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМП'ЮТЕРІВ**

Властивості та характеристики інформації. Дані. Операції над даними. Подання інформації у комп'ютерах. Поняття про системи числення. Переведення чисел із однієї системи числення в іншу. Одиниці зберігання інформації. Комп'ютерна техніка.

Архітектура комп'ютера. Функціональна схема комп'ютера. Загальна структура комп'ютера. Внутрішні пристрої системного блоку: мікропроцесор, оперативна пам'ять, системна шина і контролери, зовнішня пам'ять. Стандартні пристрої введення-виведення та їх характеристики: монітор, клавіатура, маніпулятори. Зовнішні пристрої ЕОМ та їх види.

Класифікація програмного забезпечення: операційна система та сервісні програми, прикладні системи.

#### **Список рекомендованої літератури**

1. Войтюшенко Н. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. пос. / Н. М. Войтюшенко, А. І. Остапець. – [2-ге вид.]. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 564 с.
2. Горбань, О. М. Системний аналіз та проектування комп'ютерних інформаційних систем [Текст] : навчальний посібник / О. М. Горбань. – Запоріжжя : Класичний приватний у-тет, 2012. – 292 с.
3. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. / Л. М. Дибкова. – Вид. 3-тє, доп. – К.: Академ-видав, 2011. – 464с.
4. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник для студ. вищ. навч. закл. : затв. МОНУ / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. С. Гарвона [та ін.]. - 3-тє вид. - К. : Каравела, 2011. 592 с.
5. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч та ін.]. — К. : НАУ, 2013. — 324 с.
6. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2020. 535 с.
7. Клименко О. Ф. Інформатика : підручник / О. Ф. Клименко, Н. Р. Головоко; за заг. ред. О. Д. Шарапова. – К. : КНЕУ, 2011. – 579 с.
8. Кобилін А. М. Інформаційний менеджмент : навч. посіб. /А. М. Кобилін, Б. В. Самородов. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 216 с.

9. Козловський, А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів: рек. МОНУ / А. В. Козловський, Ю. М. Паночішин, Б. В. Погрішук. - 2-ге вид., стереотип. - К. : Знання, 2012. - 463 с.
10. Косинський, В. І. Сучасні інформаційні технології [Текст] : навчальний посібник : рек. МОНУ / В. І. Косинський, О. Ф. Швець. - 2-ге вид., випр. - К. : Знання, 2012. - 319 с.
11. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера / М. П. Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. – К.: Видавництво Ліра-К, 2013. – 264 с.
12. Основы информационных технологий [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г. И. Киреева, В. Д. Курушин, А. Б. Мосягин [и др.] ; под ред. В. Ф. Макарова. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 272 с.

## **ТЕМА 2. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

Операційна система. Функції операційних систем. Класифікація операційних систем. Операційні системи корпорації Microsoft. Робочий стіл. Панель задач. Головне меню. Види меню та вікон операційної системи Windows. Властивості об'єктів. Файлова система. Команди роботи з файловою системою. Операції з файлами, папками та ярликами. Панель управління. Обслуговування дискових пристроїв. Відновлення операційної системи. Стандартні програми операційної системи Windows. Операційні системи UNIX, Linux, Mac OS та їх характеристики.

### **Список рекомендованої літератури**

1. Єфименко В.В. Операційні системи. Лабораторний практикум: Навч. посібник. / Єфименко В.В., Оніщенко С.М., Франчук В.М. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. – 124 с.
2. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч та ін.]. — К. : НАУ, 2013. — 324 с.
3. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2020. 535 с.
4. Операційні системи : навч. посібник / Б. І. Погребняк, М. В. Булаєнко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 104 с.
5. Операційні системи : навчальний посібник. [за ред. В. М. Рудницького] / І. М. Федотова-Півень, І. В. Миронець, О. Б. Півень, С. В. Сисоєнко, Т. В. Миронюк; Черкаський державний технологічний університет. – Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. – 216 с.



6. Операційні системи та системи програмування: навч. посіб /В. П. Харченко, Є. А. Знаковська, В. А. Бородін – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2012.– 360с.
7. Операційні системи: [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 240 с.
8. Харченко В. П. Операційні системи та системи програмування: Навч. посібник. / Харченко В. П., Знаковська Є. А., Бородін В. А. – Київ. – 2012.

### **ТЕМА 3. СЛУЖБОВІ ТА СЕРВІСНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ КОМП'ЮТЕРА**

Сервісні операції: форматування диску, перевірка диску, дефрагментація диску. Файлові менеджери: Провідник, Norton Commander, Total Commander.

Поняття про комп'ютерний вірус. Класифікація вірусів. Антивірусні програми. Принципи стиснення даних. Основні поняття архівації. Програми-архіватори. Типи архівів. Програмні засоби архівації даних. Функціональні можливості архіваторів. Програми для перегляду графічних файлів. Програми для мультимедіа файлів. Програми для копіювання дисків. Програми для сканування і розпізнавання тексту.

#### **Список рекомендованої літератури**

1. Войтюшенко Н. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. пос. / Н. М. Войтюшенко, А. І. Остапець. – [2-ге вид.]. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 564 с.
2. Гордійчук Г. Б. Основи інформатики з елементами програмування : лабораторний практикум : навч. посіб. / Г. Б. Гордійчук, Л. Л. Коношевський. – Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2014. – 392 с.
3. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. / Л. М. Дибкова. – Вид. 3-тє, доп. – К.: Академ-видав, 2011. – 464с.
4. Іванов В. Основи інформатики та обчислювальної техніки : підручник / В. Іванов, В. Карасюк, М. Гвозденко; за заг. ред. В. Іванова. – Харків: Право, 2012. – 312 с.
5. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННБК «АТБ», 2020. 535 с.

6. Катренко А. В. Управління IT-проектами : підруч. / А. В. Катренко. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 550 с
7. Клименко О. Ф. Інформатика : підручник / О. Ф. Клименко, Н. Р. Головка; за заг. ред. О. Д. Шарапова. – К. : КНЕУ, 2011. – 579 с.
8. Козловський А. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології : навч. посіб. / А. Козловський, Ю. Паночишин, Б. Погрішук. – К.: Знання, 2011. – 463 с.
9. Козловський, А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів: рек. МОНУ / А. В. Козловський, Ю. М. Паночишин, Б. В. Погрішук. - 2-ге вид., стереотип. - К. : Знання, 2012. - 463 с.

#### **ТЕМА 4. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ**

Алгоритм і його властивості. Схеми алгоритмів. Типи алгоритмічних конструкцій. Графічне подання лінійних алгоритмів. Розгалужені алгоритмічні конструкції. Блок-схеми циклічних алгоритмів. Обробка одно вимірних масивів. Робота з двовимірними масивами.

Етапи розв'язування задач на комп'ютері. Реалізація розгалужених та циклічних конструкцій операторами алгоритмічних мов.

Концепція об'єктно-орієнтованого програмування. Основні поняття об'єктно-орієнтованої методології програмування. Об'єкти. Класи об'єктів. Інкапсуляція. Успадкування. Поліморфізм. Особливості, переваги та недоліки мови Java. Версії Java. Життєвий цикл програми на Java. Операції, літерали, оператори, керуючі структури мови Java. Масиви об'єктів. Багатомірні масиви. Робота з рядками (клас String). Модифікатори доступу. Абстрактні класи. Інтерфейси. Переліки в Java. Обробка виключних ситуацій (Exceptions). Введення/виведення даних (I/O) в Java. Клас File. Узагальнення (Generics) в Java. Універсальні типи даних. Колекції об'єктів (Collections) в Java. Регулярні вирази в Java. Паралелізм в Java. Потоки виконання. Процеси і потоки. Аплети (Applets) в Java. Основи MVC архітектури. Реалізація MVC в Java. Принципи роботи веб-аплікацій. Фреймворки для розробки веб-аплікацій. Сервлети (Servlets) в Java.

#### **Список рекомендованої літератури**

1. Арсенюк І. Р. Теорія алгоритмів. Навчальний посібник. / Арсенюк І. Р., Колодний В. В., Яровий А. А. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 150 с.
2. Блинов, И. Н., Романчик, В. С. Java. Промышленное программирование. Минск : УниверсалПресс, 2007. - 704 с.

3. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие. СПб.: Питер, 2011. 400 с.
4. Герберт Шилдт. Java 8. Полное руководство; 9-е изд.: Пер. с англ. - М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2015. 1376 с.
5. Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування. Поглиблений курс. – К.:Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2011. 623 с.
6. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННБК «АТБ», 2020. 535 с.
7. Караванова Т.П. Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Обчислювальні алгоритми (навчальний посібник). – К: Генеза, 2009. – 331 с.
8. Кириленко Н. М. Основи алгоритмізації та програмування : Лабораторний практикум : навч.посіб. / Н. М. Кириленко. – Вінниця : – ГЛОБУС-ПРЕС, 2014. – 200 с.
9. Козак Л. І. Основи програмування : навч. посіб. / Л. І. Козак, І. В. Костюк, С. П. Стачевич. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 328 с.
- 10.Кормен Томас Х. Алгоритмы. Вводный курс. / Кормен Томас Х. – М: Вильямс, 2014. – 208 с.
- 11.Коротєєва Т. О. Алгоритми та структури даних : навч. посібник / Т. О. Коротєєва. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 280 с.
- 12.Кублій, Л. І. Алгоритмізація та програмування. Практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки” / Л. І. Кублій ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 28,15 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 209 с.
- 13.Матвійчук Я.М. Методи та алгоритми обчислень на ЕОМ / Навч. посібник. / Матвійчук Я.М. – Львів: Ліга-Прес, 2008. – 84 с.
- 14.Основи алгоритмізації та програмування: середовище VBA: Навч. Посібник. / Делявський М.В., Жмуркевич А.Є, Одрехівський М.В., Чаповська Р.Б. – Чернівці: Книги-XXI, 2006.
15. Патрик Нимейер. Програмирование на Java / Патрик Нимейер, Дэниел Леук : [пер. с англ. М.А.Райтмана]. - Москва : Эксмо, 2014 - 1216 с.
16. Перри, Б. У. Java сервлеты и JSP. Сборник рецептов. М. : Кулиц-пресс, 2009. 768 с.
17. Ришковиць Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2: навчальний посібник – Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2020. – 314 с.
18. Саволюк А.П. Основи алгоритмізації та програмування. Х.: Видавнича група "Основа", 2011. - 352 с.

19. Хорстманн, К. С., Корнелл, Г. Библиотека профессионала. Java 2 : Том 1. Основы. 8-е изд. М. : Вильямс, 2013. 816 с.

## **ТЕМА 5. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ РОБОТИ ЗІ СТРУКТУРОВАНИМИ ДОКУМЕНТАМИ**

### *MICROSOFT WORD*

Текстовий редактор Word: функціональні можливості та інтерфейс. Структура вікна MS WORD. Настроювання середовища користувача текстового процесора. Основні прийоми створення найпростіших документів. Введення і редагування тексту у MS WORD. Форматування символів, абзаців, документів. Фрагменти тексту та дії з ними. Форматування, стилі і шаблони. Вставка і редагування спеціальних об'єктів. Робота з нумерованими і маркованими списками. Вставлення зображень настроювання їх властивостей. Створення таблиць, форматування таблиць, здійснення обчислень у таблицях. Робота з графічними об'єктами, ілюстраціями, вставка математичних формул, побудова діаграм. Використання стилів, поняття про схему документа. Автоматичне створення змісту документа. Настроювання параметрів сторінок. Створення колонтитулів. Робота з шаблонами. Процедура злиття.

### *MICROSOFT POWERPOINT*

Презентація як мультимедійний документ. Програма PowerPoint: функціональні можливості та інтерфейс. Основні способи та прийоми створення презентації. Вставка таблиць, діаграм та рисунків, аудіо та відео. Використання гіперпосилань. Ефекти анімації. Керування показом слайдів. Інші можливості програми.

### *MICROSOFT EXCEL*

Табличний процесор MS Excel: функціональні можливості та інтерфейс. Структура робочої книги та аркуша (рядки, стовпці, клітинки). Базові дії в робочій книзі. Введення та редагування даних. Абсолютна та відносна адресація клітинок і діапазонів клітинок. Копіювання формул та модифікація посилань під час копіювання. Графічний аналіз рядів даних. Різновиди діаграм, їх створення та настроювання. Сортування й фільтрація даних у таблицях. Використання запитів для пошуку інформації в базі даних. Робота з формулами і функціями. Призначення й використання основних математичних, статистичних, логічних, текстових і фінансових функцій табличного процесора. Особливості MS Excel при роботі з масивами даних. Робота з матрицями. Засоби MS Excel роботи з табличними базами даних. Використання розширених фільтрів. Проміжні підсумки. Створення зведених таблиць. Надбудови в MS Excel (підбір параметра та пошук рішення). Робота з макросами.

### *MICROSOFT ACCESS*

Поняття бази даних. Призначення й класифікація систем управління базами даних (СУБД). Основні поняття реляційних баз даних. Поняття від-

ношення, атрибута, ключа, зв'язку. Властивості відношень. Основні етапи роботи з базами даних у середовищі СКБД. Система керування базами даних Microsoft Access. Створення бази даних MS Access. Робоче середовище MS Access. Робота з таблицями. Поняття таблиці, поля, запису. Властивості полів, типи даних. Введення даних у таблиці. Зв'язування таблиць на схемі даних. Сортування, пошук і фільтрація даних. Використання запитів у MS Access. Основи мови запитів SQL. Створення форм для введення даних. Створення звітів. Робота з макросами в Microsoft Access. Створення таблиць, форм, запитів і звітів за допомогою майстрів.

### Список рекомендованої літератури

1. Васьків О. М. Текстовий редактор Word: навчальний посібник для виконання лабораторних завдань / О. М. Васьків, Ю. А. Стадник, А. Б. Орловська. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2016. – 130 с.
2. Вашкевич Э. PowerPoint 2007. Эффективные презентации на компьютере. – СПб.: Питер, 2008. – 240 с.
3. Веденева Е. Функции и формулы Excel 2007. / Веденева Е. – СПб.: Питер, 2008. – 384 с.
4. Волков В. Понятный самоучитель Excel 2010. / Волков В. – СПб.: Питер, 2010. – 252 с.
5. Григорків В.С. та ін. Економічна інформатика: Навч. Посібник – Чернівці: Книги XXI, 2008.
6. Кобилін А. М. Інформаційний менеджмент : навч. посіб. /А. М. Кобилін, Б. В. Самородов. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 216 с.
7. Малишевський О.В. Інформатика / О. В. Малишевський, В. О. Колмакова. – Умань: Візаві, 2011. – 201 с.
8. Мельникова О. П. Економічна інформатика: Навч. посібник. / О. П. Мельникова. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 424 с.
9. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016: електронний навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2018. 96 с.
10. Тихомиров А.Н. Самоучитель Microsoft Office 2007. Все программы пакета. / Тихомиров А.Н., Прокди А.К., Колосков П.В. – СПб.: Наука и техника, 2008. – 608 с.
11. Трофименко О.Г. Офісні технології : навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с.
12. Физерс Майкл К. Word 2007. / Физерс Майкл К. – СПб.: Питер, 2008.

13. Янковський О.Г. Обчислювальна техніка та програмування. Частина II. Прикладне програмне забезпечення. Пакет Microsoft Office. Навчальний посібник. – Одеса: Типографія-видавництво «Стандарт», 2016. – 178 с.

## **ТЕМА 6. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ. ГЛОБАЛЬНА МЕРЕЖА INTERNET**

Основи побудови комп'ютерних мереж, їх класифікація. Вимоги до мереж та їх класифікація (за масштабом, за функціональним призначенням, за складом користувачів, за розподілом функцій управління, за методами передавання даних, за однорідністю і підпорядкованістю комп'ютерів). Модель взаємодії відкритих систем. Локальні комп'ютерні мережі. Характеристика фізичних середовищ передачі даних у локальних комп'ютерних мережах. Мережні пристрої та середовища передачі даних. Мережні протоколи. Типи серверів. Комутаційне обладнання. Глобальні комп'ютерні мережі. Мережне програмне забезпечення. Однорангова комп'ютерна мережа. Комп'ютерна мережа з виділеним сервером. Топологія комп'ютерної мережі. Програмне забезпечення локальної мережі. Мережні операційні системи.

Теоретичні основи побудови мережі Internet. Етапи розвитку Internet. Кабельні та безпроводні канали зв'язку. Провайдери та їх роль в розвитку та функціонуванні Інтернету. Способи підключення до мережі Інтернет. Основні типи комунікаційного обладнання.

Адресація комп'ютерів в мережі Internet. Гіпертекстові сторінки. Призначення, склад і послуги Internet.

Електронна пошта. Основні поняття, визначення і властивості протоколів електронної пошти. Багатоцільове розширення пошти Інтернет (MIME). Протоколи електронної пошти SMTP, POP, IMAP. Розширення протоколів електронної пошти.

Програмне забезпечення мережі Internet. Протоколи Internet (TCP/IP, FTP, POP3, HTTP). Інформаційно-пошукові системи в мережі Internet. Основні сервісні служби Internet. Доступ користувачів до мережі Internet. Система адрес у мережі Internet. Правила безпечної роботи в Internet. Призначення й використання брандмауера. Засоби браузера, призначені для гарантування безпеки. Поняття небажаного та шпигунського програмного забезпечення й способи захисту від нього. Захист від спаму. Ідентифікація, авторизація та аутентифікація користувачів системи Інтернет.

Пошукові каталоги і пошукові покажчики. Розширений пошук. Програми інтерактивного спілкування. Чати. IP-телефонія. Сучасне програмне забезпечення для проведення конференцій за допомогою.

Мережі Інтернет. Технічне забезпечення відеотрансляцій та відеоконференцій. Використання онлайн-конференцій в роботі підприємства.

### **Список рекомендованої літератури**

1. Бородин М. В., Титенко Е. А. Інтернет-технологии : учеб. пособие / М. В. Бородин, Е. А. Титенко; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск, 2013. 140 с.
2. Буров Є. В. Комп'ютерні мережі / Є. В. Буров. – К.: Ліра-К, 2010. – 262 с.
3. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННБК «АТБ», 2020. 535 с.
4. Катренко А. В. Управління ІТ-проектами : підруч. / А. В. Катренко. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 550 с.
5. Козловський А. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології : навч. посіб. – К.: Знання, 2011. – 463 с.
6. Комп'ютерні мережі та телекомунікації : навч. посіб. / В. А. Ткаченко, О. В. Касілов, В. А. Рябик. – Харків : НТУ "ХПІ", 2011. – 224 с.
7. Комп'ютерні мережі. / Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В., Орлова М. М., Тарасенко В. П. – Видавництво: ВНТУ, 2013. – 374 с.
8. Куроуз Д., Росс К. Компьютерные сети. Нисходящий подход. 6-е изд. - М.: 2016. — 912 с.
9. Левченко О.М., Завадський І.О., Прокопенко Н.С.. Основи Інтернету: Навчальний посібник. – 2-ге вид. – К.: ВНУ, 2009. – 288 с.
10. Мартиросян, К.В. Інтернет-технологии : учебное пособие / К.В. Мартиросян, В.В. Мишин. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 106 с.
11. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. Изд. : Питер, 2016. 992 с.
12. Робачевский А. Интернет изнутри. Экосистема глобальной Сети. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 271 с.
13. Симонович С, Евсеев Г. Страна Интернетя. - М.: ДЕСС КОМ, I-Press, 2005. – 304 с.
14. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 960 с.
15. Троян С. О. Комп'ютерні мережі, Інтернет / С. О. Троян – Умань: УДПУ, 2012. – 128 с.
16. Щедрина О. І. Інтернет-технології в бізнесі : навч. посіб. / О. І. Щедрина, М. М. Агутін. - К. : КНЕУ, 2012. – 303 с.

### **ТЕМА 7. ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ**

Сутність, особливості та принципи дослідження операцій. Етапи еконо-



міко-математичного моделювання. Класифікація економіко-математичних моделей.

Загальна лінійна оптимізаційна математична модель. Економічні задачі, що зводяться до задачі лінійного програмування: задача планування виробництва; задача складання раціону. Геометрична інтерпретація лінійних оптимізаційних моделей. Основні властивості розв'язків задачі лінійного програмування. Основи теорії двоїстості. Транспортна задача. Методи розв'язування транспортних задач.

Моделі сіткового планування і управління. Поняття та види графів. Елементи сіткового графа та їх економічна інтерпретація. Критичний шлях та критичні операції. Розрахунок параметрів сіткового графа. Економічна інтерпретація отриманих результатів розрахунку та можливі варіанти їх аналізу. Оптимізація сіткового графа.

Ігрові моделі та методи. Основні поняття теорії ігор. Класифікація ігор. Визначення матричної гри двох осіб з нульовою сумою. Розв'язування матричних ігор в чистих стратегіях. Геометрична інтерпретація гри  $2 \times 2$ . Розв'язування матричних ігор графічно. Гра зі змішаними стратегіями. Зведення матричної гри до задачі лінійного програмування.

### Список рекомендованої літератури

1. Дослідження операцій в економіці: Підручник / За ред. І.К. Федоренко, О.І. Черняка. – К.: Знання, 2007. – 558 с.
2. Дослідження операцій: Навчальний посібник. / За ред. В.І. Оспішева; / Оспішев, Д.О. Пруненко, Д.Л. Бурко, О.М. Єрмак, Я.В. Санько. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 136 с.
3. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій. Підручник. / Зайченко Ю.П. – К.: ЗАТ «ВІПОЛ». – 2000. – 688 с.
4. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2020. 535 с.
5. Катренко А.В. Дослідження операцій в економіці: Підручник. – Львів, 2007. – 480 с.
6. Кутковецький В.Я. Дослідження операцій: Навчальний посібник. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2003. – 260 с.
7. Кучма М. І. Математичне програмування: приклади і задачі : навч. посіб. / М. І. Кучма. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 344 с.
8. Ларіонов Ю.І. Дослідження операцій в інформаційних системах: Навч. посібник. / Ларіонов Ю.І., Левикін В.М., Хажмурадов М.А. – Х.: ТОВ «Компанія СМІТ», 2005. – 364 с.
9. Самойленко М.І., Скоков Б.Г. Дослідження операцій (Математичне прог-

рамування. Теорія масового обслуговування): Навч. посібник. – Харків: ХНАМГ, 2005. – 176 с.

## **ТЕМА 8. ЕКОНОМЕТРИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

Історія виникнення та розвитку економетрії. Етапи проведення економетричного дослідження. Внесок українських вчених у розвиток економіко-математичних досліджень.

Основи кореляційно-регресійного аналізу. Парна лінійна кореляційно-регресійна модель. Оцінювання параметрів економетричних моделей. Визначення оцінок параметрів парної лінійної кореляційно-регресійної моделі.

Тіснота кореляційного зв'язку між змінними. Коефіцієнт кореляції та його властивості. Спряжені парні лінійні кореляційно-регресійні моделі.

Основні характеристики адекватності парної лінійної кореляційно-регресійної моделі. Формула декомпозиції загальної дисперсії результуючої змінної. Стандартна та гранична похибки моделі. Відношення детермінації. Кореляційне відношення. Емпіричне відношення детермінації. Вибіркові похибки парної лінійної кореляційно-регресійної моделі. Перевірка статистичної значущості параметрів зв'язку між змінними.

Множинна лінійна кореляційно-регресійна модель. Основні припущення класичного множинного кореляційно-регресійного аналізу. Етапи побудови множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі. Оцінювання параметрів моделі. Економетричний зміст параметрів багатofакторної моделі. Основні економетричні оцінки множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі. Особливі випадки у множинному кореляційно-регресійному аналізі. Автокореляція. Методи її тестування та усунення. Гетероскедастичність. Методи її тестування та усунення. Мультиколінеарність. Методи її тестування та усунення. Багатofакторний економетричний аналіз.

### **Список рекомендованої літератури**

1. Економетрика : підручник / Черняк О. І.; Комашко О. В.; Ставицький А. В.; Баженова О. В.; За ред. О. І. Черняка. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. – 359 с.
2. Здрок В. В. Економетрія: Підручник / В. В. Здрок, Т. Я. Лагоцький. – К. : Знання, 2015. – 541 с.
3. Казарезов А. Я. Економіко-математичне моделювання: [навчально-посібник] / А. Я. Казарезов, О. О. Ципліцька. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили. – 2009. – 248 с.
4. Лондар С. Л. Економетрія засобами MS Excel: [навч. посібник] / С. Л. Лондар, Р. В. Юринець. – К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2004. – 242 с.

5. Лугінін О. Є. Економетрія : [навч. посібник для вузів] / О. Є. Лугінін. – 2-ге вид., перероб. та доп. – К. : ЦУЛ, 2008. – 278 с.
6. Руська Р. В. Економетрика : навчальний посібник / Р. В. Руська. – Тернопіль : Тайп, 2012. – 224с.
7. Кобилін А. М. Інформаційний менеджмент : навч. посіб. /А. М. Кобилін, Б. В. Самородов. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 216 с.
8. Кучма М. І. Математичне програмування: приклади і задачі : навч. посіб. / М. І. Кучма. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 344 с.

## **ТЕМА 9. МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ**

Основні поняття економічної динаміки. Характеристики швидкості та інтенсивності економічної динаміки. Неперервні характеристики економічної динаміки. Середні характеристики економічного розвитку. Основні методи прогнозування динаміки соціально-економічних процесів.

Стабільність і рівновага в динамічних системах. Типи економічного розвитку. Трендові моделі рівномірного розвитку. Трендові моделі прискореного розвитку. Трендові моделі уповільненого розвитку. Трендові моделі розвитку із зміною характеристик динаміки. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі. Макроекономічні динамічні виробничі функції. Динамічна функція Кобба-Дугласа. Динамічні виробничі функції з постійною еластичністю заміни ресурсів.

Динаміка мультиплікаторів. Динамічна модель з акселератором. Модель зовнішньої торгівлі. Модель оподаткування. Динаміка поведінки відкритої економіки. Макроекономічні динамічні моделі. Моделі економіки, що розширюється. Основні поняття динамічних моделей з дискретним часом. Моделі динаміки суспільного продукту і національного доходу. Зростання з постійною і монотонно змінною нормою накопичення. Моделі з лагами капітальних вкладень. Оптимізація динаміки національного доходу. «Павутиноподібна» модель ринку. Модель Вальраса. Модель Кейнса. Модель Еванса. Динамічна модель Леонтєва. Модель Солоу. Модель Неймана.

### **Список рекомендованої літератури**

1. Здрок В.В., Паславська І.М. Моделювання економічної динаміки: підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 244 с.
2. Кочура Є.В., Косарев В.М. Моделювання макроекономічної динаміки: Навч. посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 236 с.

3. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І. Економетрика: Підручник. – К. – 1998. – 494 с.
4. Лысенко Ю.Г. Петренко В.Л. Экономическая динамика: Учебное пособие. – Донецк: ДонГУ, 2000. – 176 с.
5. Ляшенко Е.И., Меркулова Т.В., Тимохин В.Н. Экономическая динамика. – Т.2 / Прикладная экономика. – Київ, 2005.
6. Моделирование экономической динамики: Учебное пособие / Клебанова Т.С., Дубровина Н.А., Полякова О.Ю. и др. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2005. – 244 с.
7. Наконечний С. І. Економетрія: Підручник. / Наконечний С.І., Терещенко Т. О., Романюк Т. П. – Вид. 2-ге, допов. та перероб. – К.:КНЕУ, 2000.
8. Панчишин С.М. Макроекономіка: Навч. посібник. / Панчишин С.М. – К.: Либідь, 2001. – 616 с.
9. Кучма М. І. Математичне програмування: приклади і задачі : навч. посіб. / М. І. Кучма. – Львів : «Новий Світ-2000», 2017. – 344 с

### **ТЕМА 10. ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

Система і принципи економічного прогнозування. Економічне прогнозування, його суть. Роль прогнозування в управлінні. Поняття системи соціально-економічного прогнозування. Класифікація прогнозів. Принципи реалізації системи соціально-економічного прогнозування. Основні функції та задачі прогнозування. Класифікація методів прогнозування. Вимоги до прогнозної моделі.

Методи простої прогнозної екстраполяції одномірних процесів. Прогнозування на основі часових рядів. Поняття тренда. Визначення сезонної компоненти, методи її вилучення. Екстраполяція одномірних рядів методом середнього рівня. Екстраполяція за середнім абсолютним приростом та середнім темпом зростання. Статистичні критерії оцінки якості прогнозу: абсолютні, порівняльні, якісні. Визначення довірчих інтервалів для прогнозних оцінок методів.

Адаптивні методи прогнозування. Особливості методів короткострокового прогнозування (метод ковзної середньої, метод експоненційного згладжування)

Аналітичне вирівнювання тренда одномірних процесів. Аналітичне вирівнювання тренда (криві зростання). Оцінка параметрів поліноміального тренда за допомогою МНК. Прогнозування випадкової компоненти. Авто-регресійні моделі. Прогнозування багатомірних процесів. Експертні методи

прогнозування.

Моделі прогнозування економічних об'єктів. Комплексні системи довгострокового прогнозування: зміст, основні етапи проектування. Морфологічний аналіз як засіб виявлення альтернативних варіантів розвитку соціально-економічних об'єктів. Міжгалузеві моделі, їх зміст і сфера застосування. Прогнозування соціального розвитку та рівня життя населення.

#### **Список рекомендованої літератури**

1. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособ. / Л.Е. Басовский. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 260 с.
2. Воронкова В.Г. Соціально-економічне прогнозування: навч. посіб. / В.Г. Воронкова. – К.: Професіонал, 2004. – 288 с.
3. Грабовецький Б.Є. Планування та економічне прогнозування : навчальний посібник / Б. Є. Грабовецький. - Вінниця : ВНТУ, 2013.- 66 с.
4. Економічне прогнозування: навч. посібник / С.В. Глівенко, М.О. Соколов, О.М. Завгородня. – Суми: Університетська книга, 2004. – 207 с.
5. Слейко В. І. Економіко-статистичні методи моделювання і прогнозування. – К.: НМК ВО, 1988. – 120 с.
6. Клебанова Т. С. Методы и модели прогнозирования социально-экономических процессов: Учебн. пособ. / Т. С. Клебанова, В. А. Курзенев, В.Н. Наумов и др. - СПб.: Издательство СЗИУ РАНХ и ГС, 2012. - 566 с.
7. Кузык Б.Н. Прогнозирование и стратегическое планирование социально-экономического развития / Б.Н. Кузык, В.И. Кушлин, Ю.В. Яковец. – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2006. – 427 с.
8. Кулявцев В.О. Прогнозування соціально-економічних процесів: навч. посіб. / В.О. Кулявцев. – К.: Кондор, 2009. – 194 с.
9. Пашута М.Т. Прогнозування та макроекономічне планування: навч. посібник / М.Т. Пашута, А.В. Калина. – К.: МАУП, 1998. – 192 с.
10. Присенко Г. В. Прогнозування соціально-економічних процесів: Навч. посіб. / Присенко Г. В., Равікович Є. І. – К.: КНЕУ, 2005. – 378 с.
11. Прогнозування і макроекономічне планування: навч. посіб. / Г.С. Домарадзька, Т.М. Гладун, Р.В. Фе-щур. – Л.: Магнолія-2006, 2007. – 211 с.
12. Шумська С. Макроекономічне прогнозування : навч. посібник : у двох ч. / С. С. Шумська. – К. : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2015. – Ч. 1. – 176 с.

#### **ТЕМА 11. СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

Сутність, призначення та завдання СППР. Корпоративні та настільні

СППР. Характеристики сучасних СППР. Етапи процесу прийняття рішень. Критерії та вимоги до набору критеріїв. Класифікація проблем організаційного управління. Моделі підтримки управлінських рішень. Класифікаційна таблиця Горрі і Мортонна щодо рівня структурованості управлінських проблем. Класична структура СППР.

Основні компоненти системи підтримки прийняття рішень. Загальна архітектура СППР. Інтерфейс користувача та його призначення. Вимоги до проектування інтерфейсу користувача.

Бази даних (БД) та системи управління базами даних (СУБД) у СППР. Види та моделі БД. Типи моделей в СППР. Функції систем управління базами моделей (СУБМ). Роль електронної пошти в СППР.

Класифікація СППР. Класифікація Альтера. Розширена класифікація СППР Пауера. СППР на базі Web. Види СППР, орієнтованих на дані. Особливості СППР, орієнтованих на моделі. Компоненти СППР, орієнтованих на знання. Сфери застосування орієнтованих на документи СППР. Застосування СППР для прийняття групових рішень. Класифікація СППР на основі інструментального підходу.

Концептуальні засади розроблення СППР. Етапи в проектуванні СППР. Альтернативи створення СППР. Загальні особливості розроблення СППР. Фактори, що визначають процес проектування систем на основі підходу з урахуванням ЖЦС. Процес проектування СППР на основі розроблення життєвого циклу системи. Макетування СППР та його етапи. Особливості методу швидкого прототипування СППР. Можливості й обмеження при створенні СППР самим користувачем.

Поняття та особливості групового рішення. Рівні групових СППР (ГСППР). Типова конфігурація ГСППР. Класифікація групового програмного забезпечення. Визначення і призначення виконавчої інформаційної системи (ВІС). Загальні характеристики користувачів ВІС. Особливості ВІС порівняно з традиційними ІС. Конфігурація та особливості розроблення ВІС.

Поняття штучного інтелекту. Знання та їх використання в СППР. Експертна система як найпоширеніша орієнтована на знання СППР. Засоби інтелектуального аналізу даних.

#### **Список рекомендованої літератури**

1. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навч. посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко, Ю. В. Рогушина. – Ірпінь : Нац. університет ДПС України, 2016. – 212 с.
2. Волошин, О. Ф. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. /О. Ф. Волошин, С. О. Мащенко. - 2-ге вид.,

- перероб. та допов. - К. : Видавничополіграфічний центр "Київський університет". - 2010. - 336 с.
3. Воронін А. М. Інформаційні системи прийняття рішень: навчальний посібник. / Воронін А. М., Зіатдінов Ю. К., Климова А. С. – К. : НАУ-друк, 2009. – 136 с.
  4. Демиденко М.А. Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. - Електрон. текст. дані. - Д. : 2016. - 104 с. - Режим доступу: <http://nmu.org.ua>
  5. Катренко А. В. Теорія прийняття рішень : підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник, В. П. Пасько – К. : Видавнича група ВНУ, 2009. – 448 с.
  6. Катренко А. В. Управління ІТ-проектами : підруч. / А. В. Катренко. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 550 с.
  7. Липаев В.В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов: Учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2014.
  8. Нестеренко О.В. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: навч. посібн./ О.В. Нестеренко, О.І. Савенков, О.О. Фаловський. За ред. П.І. Бідюка. - Київ: Національна академія управління. - 2016. - 188 с.
  9. Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. - Електрон. текст. дані. - Д. : 2016. 104 с.
  10. Системи підтримки прийняття рішень [Текст] : навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / [уклад.: С. М. Братушка, С. М. Новак, С. О. Хайлук] ; Державний вищий навчальний заклад "Українська академія банківської справи Національного банку України". - Суми : ДВНЗ "УАБС НБУ", 2010. - 265 с.
  11. Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посіб./ О.І.Пушкар, В.М.Гірковатий, О.С.Євсєєв, Л.В.Потрашкова; За ред. О.І.Пушкар; МОН України, Харк. нац. екон. ун-т. - Х.: ВД "ІНЖЕК", 2006. 304 с.
  12. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2003. – 624 с.
  13. Томашевський О. М. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посібн. / О. М. Томашевський, Г. Г. Цегелик, М. Б. Вітер, В. І. Дудук. - К. : Центр учбової літератури, 2015. 296 с.
  14. Управление качеством программного обеспечения: учебник /Б.В. Черников. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2012. – 240 с.
  15. Экономика программной инженерии: Учебное пособие / Сост. Л.А. Тягульская. - Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2016. - 124 с.

## **ТЕМА 12. ЕКОНОМІЧНІ РИЗИКИ ТА МЕТОДИ ЇХ ВИМІРЮВАННЯ**

Поняття економічний ризик, об'єкт і суб'єкт ризику. Об'єктивні і суб'єктивні джерела виникнення ризику. Аналіз ситуацій виникнення ризиків. Причини виникнення максимального ризику. Політика керування ризиком. Визначення стратегії ризику, його границь (діапазонів), оцінка ризику. Принципи керування ризиком.

Класифікація ризиків. Аналіз спектра ризиків, що впливають на діяльність виробників. Категорії страхового, валютного і ризику форсмажорних обставин. Поняття систематичних ризиків. Сутність несистематичних ризиків. Історія виникнення теорій ризику. Диверсифікованість ризику за стадіями життєвого циклу.

Методи виміру ризику. Загальні методи виміру економічного ризику. Статистичний метод. Крива Лоренца і спосіб її побудови. Оцінка ризику за допомогою формули Маслоу. Класифікація діапазонів ризику. Поняття і формування діапазонів ризику. Аналітичний метод виміру ризику. Показники періоду окупності, чистого приведенного доходу, індексу рентабельності та норми прибутковості. Аналіз чутливості моделі. Аналіз величини відносних ризиків. Метод аналогій.

Вибір в умовах ризику. Ризик у загальній статистичній теорії прийняття рішень. Фактори, що впливають на величину ризику при прийнятті рішень. Аналіз ризику за допомогою функції корисності.

Загальні підходи до кількісної оцінки ризику. Основні категорії ризику. Рівень ризику і ризик часу. Відносні оцінки ризику. Критерії вибору ступеня ризику. Абсолютні оцінки ризику. Коефіцієнт ризику.

Експертні оцінки виміру ризику. Поняття платіжна матриця. Нижча та верхня ціна ігри. Ігри з сідловою точкою. Вибір оптимальної стратегії в простій антагоністичній грі. Ризик в іграх з природою. Критерії прийняття оптимальних рішень: Лапласа, Вальда, Гурвіца, Севіджа, Байеса, Ходжеса-Лемана. Класифікація експертних методів та моделей. Зміст методів "мозкового штурму", "Делфі" та методу сценаріїв. Загальна схема експертизи. Методи обробки експертної інформації. Оцінка погодженості думок експертів. Коефіцієнт конкордації.

### **Список рекомендованої літератури**

1. Бережная Е. В. Математические методы моделирования экономических систем : учебн. пособ. / Е. В.Бережная, В. И. Бережной. - М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
2. Вітлінський В. В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику / В. В. Вітлінський. - К. : ДЕМІУР, 1996. – 212 с.



3. Вітлінський В. В. Ризик у менеджменті / В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний. - К. : ТОВ "Бори сфен-М", 1996. - 326 с.
4. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві : Монографія / В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко. - К. : КНЕУ, 2002. - 490 с.
5. Гранатуров В. М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения / В. М. Гранатуров. - М. : Изд. "Дело и Сервис", 1999. - 112 с.
6. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННБК «АТБ», 2020. 535 с.
7. Клебанова Т. С. Теория экономического риска : учебн. пособ. - 2-е изд., перераб. и доп./ Т. С. Клебанова, Е. В. Раевнева. - Х. : Издательский Дом "ИНЖЕК", 2007. - 208 с.
8. Клебанова Т. С. Теория экономического риска : учебн. пособ. / Т. С. Клебанова, Е. В. Раевнева. - Х. : Издательский Дом "ИНЖЕК", 2006. - 208 с.
9. Клебанова Т. С. Теория экономического риска : учебн. пособ. для самостоятельного изучения дисциплины / Т. С. Клебанова, Е. В. Раевнева. - Х. : Издательский Дом "ИНЖЕК", 2003. - 272 с.
10. Кучма М. І. Математичне програмування: приклади і задачі : навч. посіб. / М. І. Кучма. - Львів : «Новий Світ-2000», 2017. - 344 с.
11. Ястремський О. І. Моделювання економічного ризику / О. І. Ястремський. - К. : Либідь, 1992. - 80 с.

### **ТЕМА 13. УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ**

Загальна характеристика управління проектами. Поняття та класифікація проектів. Сутність системи управління проектами, її елементи. Цілі, принципи та функції управління проектами. Оцінка ефективності проектів. Організація системи управління (ОСУ) проектами. Проектування організаційної структури управління проектами. Формування команди проекту. Управління конфліктами в проектах. Лідерство і мотивація в команді. Розвиток команди. Сіткове і календарне планування проекту. Планування послідовності робіт. Календарне планування робіт. Завдання та методологія розробки сіткових графіків. Agile-технології. Підходи до керування проектами – Scrum та Kanban. Переваги та недоліки Scrum та Kanban. Внесення змін у виконання проекту та їх комплексний аналіз. Планування ресурсів, витрат, бюджету. Проектний трикутник. Управління якістю проектів. Сутність управління якістю проекту та способи забезпечення його якості.

### Список рекомендованої літератури

1. Scrum и XP: заметки с передовой. – 2007. – 94 с. / Режим електронного доступу: [http://scrum.org.ua/wp-content/uploads/2008/12/scrum\\_xp-from-the-trenches-rus-final.pdf](http://scrum.org.ua/wp-content/uploads/2008/12/scrum_xp-from-the-trenches-rus-final.pdf)
2. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетенции проектных менеджеров (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1). 2-е изд. Киев : ИРИДИУМ, 2010. 208 с
3. Демиденко М.А. Управління проектами інформатизації за методологією SCRUM : навч. посіб. / М.А. Демиденко ; Нац. гірн. ун-т. — Електрон. текст. дані. – Д. : 2016. – 80 с.
4. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННБК «АТБ», 2020. 535 с.
5. Катренко А. В. Управління ІТ-проектами : підруч. / А. В. Катренко. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 550 с
6. Книберг Х. Scrum и Kanban: выжимаем максимум / Хенрик Книберг и Маттиас Скарин. – 2010. – 78 с. / Режим електронного доступу: <http://scrum.org.ua/wp-content/uploads/ScrumAndKanbanRuFinal.pdf>
7. Кобиляцький Л. С. Управління проектами: навч. посіб. / Л. С. Кобиляцький. – МАУП. – К.: МАУП, 2002. – 198 с.
8. Кон Майк. Scrum. Гибкая разработка ПО / Майк Кон. – Изд-во Вильямс. – 2015. – 576 с.
9. Мазур И. И., Шапиро В. Д., Ольдерогге Н. Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под ред. И. И. Мазура. – М.: Омега-Л, 2004.
10. Микитюк П.П. Управління проектами : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Тернопіль, 2014. 270 с.
11. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 432 с.
12. Рижиков В. С. Управління проектами / В. С. Рижиков, І. Ю. Єрфорт, О. Ю. Єрфорт. – Краматорськ. ДДМА, 2008. – 148 с.
13. Тарасюк Г. М. Управління проектами / Г. М. Тарасюк. – К.: Каравелла, 2004. – 334 с.
14. Управління проектами: навч. посібник / за ред. О.В. Ульянченка та П.Ф. Цигікала. – Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2010.- 522 с.

## ТЕМА 14. ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ БАЗ ДАНИХ

Основні поняття баз даних. Поняття СКБД. Архітектура баз даних. Моделювання даних. Класифікація моделей. Ієрархічна модель даних. Сіткова модель даних. Реляційна модель даних. Основні поняття та визначення реляційної моделі даних. Тип даних, атрибут, кортеж, відношення, первинний і зовнішній ключі. Нормалізація реляційної моделі даних.

Можливості мови SQL. Операції над схемою бази даних. Створення, модифікація та видалення бази даних. Створення, модифікація та видалення таблиць бази даних. Типи даних.

Основні конструкції мови SQL. Правила визначення умови пошуку. Використання конструкцій GROUP BY, HAVING, ORDER BY. Використання агрегованих функцій. Вибірка даних з декількох таблиць. Підзапити. Віконні функції.

Особливості типів даних MySQL. Спеціальні типи даних. Явне перетворення типів даних. Типи даних користувача. Поняття функції. Процедурні конструкції – BEGIN...END, IF...ELSE, CASE...END, WHILE... BREAK... CONTINUE.

Поняття представлень та способи їх створення та використання. Поняття зберезуваних процедур. Створення зберезуваних процедур. Поняття та призначення тригерів. Транзакції.

### Список рекомендованої літератури

1. Андон Ф., Резниченко В. Язык запросов SQL. Учебный курс. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2006. – 416 с.: ил.
2. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. - Київ. – 2017. – 110 с.
3. Дейт Дж. Введение в системы баз данных / Дж. Дейт. – 8-е изд. – М. : Вильямс, 2005. – 1328 с.
4. Дейт К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / Дж. Дейт. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 480 с.
5. Дунаев В.В. Базы данных. Язык SQL для студента Издательство: БХВ-Петербург, 2007. – 312 с.
6. Катренко А. В. Управління ІТ-проектами : підруч. / А. В. Катренко. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 550 с.
7. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание. : Пер. с англ. – М.:

- Издательский дом "Вильямс", 2003. – 1440 с.
8. Крѐнке Д. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с.
  9. Кузин А.В., Левонисова С.В. Базы данных: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2008. – 320 с.
  10. Кузнецов М. В. MySQL 5 / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. – СПб. : БХВ- Петербург, 2010. – 1024 с.
  11. Кузнецов С. Д. Основы баз данных: учебное пособие. – 2-е изд., испр. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 484 с.
  12. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч. посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с.
  13. Павленко Л. А. Проектування схем баз даних / Л. А. Павленко, О. В. Тарасов. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 100 с.
  14. Пасічник В. В. Організація баз даних та знань / В. В. Пасічник, В. А. Резніченко. - К. : Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.
  15. Пасічник В. В. Сховища даних / В. В. Пасічник, Н. Б. Шаховська. – Львів : "Магнолія 2006", 2008. – 492 с.
  16. Трофименко О. Г. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.

### 3. РЕКОМЕНДОВАНІ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. INTELATRAC – мобільна система підтримки прийняття рішень і управління персоналом: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://is.park.ru/doc.jsp?urn=24834450>
2. IT для бізнеса: Системи прийняття рішень як антикризисний інструмент: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.e-executive.ru/management/itforbusiness/1951354-it-dlya-biznesa-sistemy-prinyatiya-reshenii-kak-antikrizisnyi-instrument>
3. Microsoft Office Word 2007 Step by Step [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.knigka.org.ua/2010/09/08/microsoft\\_office\\_word\\_2007\\_step\\_by\\_step.html](http://www.knigka.org.ua/2010/09/08/microsoft_office_word_2007_step_by_step.html)
4. Баргіш М. Я. Дослідження операцій. Частина 1. Лінійні моделі: Підручник. / Баргіш М. Я., Дудзяний І. М. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 168 с. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://old.ami.lnu.edu.ua/books/AMI/DO\\_1.pdf](http://old.ami.lnu.edu.ua/books/AMI/DO_1.pdf)
5. Воробйов В. В. Microsoft WORD. Посібник для початківця [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.twirpx.com/file/86994/>
6. Гладкий А., Чиртик А. Excel. Трюки и эффекты [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.knigka.info/2007/07/18/excel\\_trjuki\\_i\\_jeffekty.htm](http://www.knigka.info/2007/07/18/excel_trjuki_i_jeffekty.htm)
7. Грицунов О.В. Інформаційні системи та технології: Навчальний посібник [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov\\_2.pdf](http://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov_2.pdf)
8. Доля В. Т. Економетрія: Навчальний посібник. / В.Т. Доля [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/>
9. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gmdh.net/articles/theory/StatModeling.pdf>
10. Журнал «Все про бухгалтерський облік» [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [www.vobu.com.ua/](http://www.vobu.com.ua/)
11. Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1602-14>
12. Інформаційні системи в економіці [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://kist.ntu.edu.ua/textDZ/IS\\_in\\_econom.pdf](http://kist.ntu.edu.ua/textDZ/IS_in_econom.pdf)
13. Козьменко О. В. Економіко-математичні методи та моделі (економетрика): навчальний посібник [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13024/3/Kozmenko\\_Ekonometrika.pdf](http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13024/3/Kozmenko_Ekonometrika.pdf)
14. Ліга Бізнес Інформ [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [www.liga.net/](http://www.liga.net/)

15. Моделі економічної динаміки: Конспект лекцій [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://lib.uabs.edu.ua/library/Method/K\\_kibernetiki/2014/1317\\_2014.pdf](http://lib.uabs.edu.ua/library/Method/K_kibernetiki/2014/1317_2014.pdf)
16. Навч.-метод. посіб. «Системи підтримки прийняття рішень»: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://megalib.info/sistemi-pidtrimki-prijnyattya-rishen/>
17. Основні терміни та поняття [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org>
18. Попов А.Л. Системи підтримки прийняття рішень: Учебное пособие: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1676/5/1335843\\_schoolbook.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1676/5/1335843_schoolbook.pdf)
19. Пошуковий сервер GOOGLE: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.google.com.ua>
20. Приклади розв'язку практичних та ситуаційних задач з курсу «Дослідження операцій» [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://svolkova.weebly.com/uploads/1/6/7/1/1671882/oa\\_examples.pdf](http://svolkova.weebly.com/uploads/1/6/7/1/1671882/oa_examples.pdf)
21. Принципи побудови локальних мереж [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [www.homenetwork.org.ua/index.php](http://www.homenetwork.org.ua/index.php)
22. Присенко Г. В. Прогнозування соціально-економічних процесів Навч. посібник [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.istu.edu.ua/index.php?p=23&id=546>
23. Прогнозування соціально-економічних процесів: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://ubooks.com.ua/books/000269/inx2.php>
24. Система підтримки прийняття рішень: помічник керівника для стратегічного і оперативного управління: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.epam-group.ru/about/news-and-events/in-the-news/2009/sistema-podderzhki-prinyatiya-resheniy-pomoschnik-rukovoditelya-dlya-strategicheskogo-i-operativnogo-upravleniya>
25. Системи підтримки прийняття рішень в бізнесі: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.sib.com.ua/arhiv\\_2005/6\\_2005/systems/systems.htm](http://www.sib.com.ua/arhiv_2005/6_2005/systems/systems.htm)
26. Соколов В.Ю. Інформаційні системи і технології [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_603\\_15334144.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_603_15334144.pdf)
27. Типи локальних комп'ютерних мереж, топологія мереж, мережеві протоколи [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.ukma.kiev.ua/mod/resource>