

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

## ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Затверджено на засіданні кафедри  
статистики та економічного  
прогнозування  
Протокол № 7 від 19 січня 2016р.

Програма

**навчальної дисципліни**  
**"БІЗНЕС-АНАЛІТИКА"**  
**для студентів усіх спеціальностей**  
**усіх форм навчання**

**Укладачі:** доцент, к.е.н. Гольтяєва Л.А.

Відповідальний за випуск  
зав. каф. статистики та економічного прогнозування, д.е.н., проф.,  
Раєвнева О.В.

У сучасному економічному просторі найбільш цінним ресурсом є інформація, вміле використання якої дозволяє економити ресурси, отримувати нових клієнтів, мати переваги перед конкурентами. Підприємці вимушені приймати управлінські рішення в умовах мінливого ринкового середовища, як правило не маючи повної та точної інформації стосовно діяльності конкурентів. Актуальність даної навчальної дисципліни обґрунтована необхідністю приймати рішення щодо розвитку бізнесу на підставі якісно проведених аналітичних досліджень.

**Метою** викладання даної навчальної дисципліни є формування у студентів професійних компетентностей щодо застосування методів аналізу стану та закономірностей розвитку суб'єктів господарювання.

Для досягнення мети поставлені такі основні **завдання**:

визначати потреби підприємств в достовірній та своєчасній інформації;

знати та вміти застосовувати новітні методи для обробки та аналізу великих масивів даних, які використовуються для вирішення актуальних економічних задач в бізнесі;

аналізувати та вчасно корегувати інформацію щодо взаємовідносин між суб'єктами підприємницької діяльності у зв'язку із змінами потреб зовнішнього середовища;

оцінювати стан та перспективи розвитку суб'єктів підприємницької діяльності;

вміти приймати обґрунтовані управлінські рішення на основі аналізу тенденцій розвитку основних сегментів бізнесу.

**Об'єктом** навчальної дисципліни є формування у студентів професійних компетентностей роботи з інформацією, яка дозволяє досліджувати специфіку розвитку бізнес середовища, економічні процеси та явища в бізнес середовищі.

**Предметом** навчальної дисципліни є методи аналізу даних.

**Пререквізити**: вивчення даної навчальної дисципліни студент розпочинає, маючи базові знання з інформатики, статистики, мікро- та макроекономіки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:**

потреби сучасних підприємств в аналітичній інформації;  
методи для обробки та аналізу статистичних даних для вирішення актуальних соціально – економічних задач в бізнесі;  
сучасні методи інтелектуального аналізу даних для моделювання розвитку соціально-економічних систем та процесів;  
основні принципи прийняття ефективних управлінських рішень на основі аналізу тенденцій основних характеристик сегментів бізнесу;

**вміти:**

формуванню інформаційний простір відповідно до наукових методів первинної обробки інформації;  
формуванню систему показників, їх взаємозв'язків та проведення оцінки процесів, що відбуваються в бізнес середовищі;  
моделювати бізнес-процеси за допомогою новітніх методів;  
проводити оцінку якості продукції та ефективності бізнес-процесів.  
У процесі викладання навчальної дисципліни основна увага приділяється оволодінню студентами професійною компетентністю, що наведена в табл. 1.

Таблиця 1

**Професійна компетентність, яка отримується студентами після вивчення навчальної дисципліни**

Назва компетентності	Складові компетентності
Аналізувати великі масиви інформації для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо ведення бізнесу	Здатність до формування первинного інформаційного простору з урахуванням потреб сучасних підприємств
	Здатність набувати знання з аналітики якості продукції та структурного аналізу
	Здатність до інтелектуального аналізу даних (ІАД) при дослідженні різноманітних процесів, які притаманні підприємству

Структуру складових професійних компетентностей та їх формування відповідно до Національної рамки кваліфікацій України наведено в таблиці 2.

**Структура складових професійних компетентностей з навчальної дисципліни "Бізнес-аналітика"  
за Національною рамкою кваліфікацій України**

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Пререквізити	Знання	Вміння	Комунікації	Автономність і відповідальність
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 1. Роль аналітики в бізнесі. Тема 2. Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних</b>					
Обирати інформаційний простір для визначення видів залежностей між кількісними характеристиками бізнес-процесів	Сутність поняття «інформація», «вихідні дані». Основні вимоги до збору та первинної обробки інформації	Знання основних категорій бізнес-аналітики, методів перетворення даних	Формувати інформаційний простір дослідження, розрізняти види інформації, вміти виділяти одиниці аналітичної інформації.	Сприяння створенню знань та ефективному їх застосуванню на практиці	Здатність до узагальнення теоретичних досліджень, які потребують поглиблених професійних знань
<b>Тема 3. Аналіз структури сукупності та її змін</b>					
Проводити аналіз сучасних методів структурного аналізу та виділяти потрібні для використання в бізнесі	Поняття «частка», розрахунок часток структури	Знання основних понять структурного аналізу, структурно-динамічного аналізу та методів аналізу декількох структур	Застосовувати методи структурного аналізу та обирати потрібні для удосконалення ведення бізнесу	Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Відповідальність за розвиток професійного знання і практик Здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним

## Закінчення табл. 2

<b>Тема 4. Випадкові величини, гіпотези і висновки – основа бізнес-аналітики. Тема 5. Параметричні та непараметричні методи в бізнес-аналізі</b>						
Перевіряти закони розподілу вихідних рядів даних, формулювати гіпотези та використовувати критерії для перевірки гіпотез при вирішенні бізнес завдань	Основні принципи побудови графіків та знання інших методів візуалізації даних	Знання методології перевірки гіпотез та використання статистичних критеріїв	Знати закони розподілу даних, та перевіряти сформульовані гіпотези за допомогою критеріїв для розв'язання ситуаційних завдань	Сприяння створенню знань та ефективному управлінню ними	Відповідальність за розвиток професійного знання і практик Здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним Прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів	
<b>Тема 6. Методи контролю якості продукції. Тема 7. Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів</b>						
Проводити розрахунки показників якості продукції та ефективності бізнес-процесів	Поняття якості продукції, бізнес-процесу. Класифікація бізнес-процесів.	Знання сучасних теоретичних розробок статистичної оцінки якості продукції та ефективності бізнес-процесів	Проводити розрахунки показників якості продукції та ефективності бізнес - процесів	Сприяння створенню знань та ефективному управлінню ними	Здатність до узагальнення теоретичних, методичних та методологічних підходів наукових досліджень, які потребують поглиблених професійних знань та розробки управлінських рішень	
<b>Тема 8. Використання методів інтелектуального аналізу даних в бізнес – середовищі</b>						
Синтезувати вірні рішення, що формують політику управління суб'єкта бізнесу в цілому	Основні поняття теорії дерев рішень	Знання теоретичних положень інтелектуального аналізу даних, а саме існуючих підходів до видобутку даних, завдань, які можуть вирішуватись, основних принципів візуального подання даних та алгоритмів побудови дерев рішень	Визначати сучасні інструменти моделювання бізнес-процесів Синтезувати вірні рішення, що формують політику управління суб'єкта бізнесу в цілому	Уміння виробляти управлінські рішення на підставі узагальнення різноманітних суджень	Здатність до творчого підходу у вирішенні професійних задач; здатність до управління комплексними діями, відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах; дослідницькі навички; креативність, здатність до системного мислення	

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 годин (5 кредитів ЄКТС). Форма підсумкового контролю – диференційований залік.

## **2. Програма навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. Аналітична інформація в сучасних умовах ведення бізнесу**

#### **ТЕМА 1. Роль аналітики в бізнесі**

##### *1.1. Основні поняття бізнес-аналітики.*

Основні етапи проведення аналізу бізнес процесів. Основні категорії бізнес-аналітики. Поняття інформації, види інформації.

##### *1.2. Аналітична інформація – основа для управління.*

Реквізит, показник, інформаційне повідомлення, інформаційний масив, інформаційний потік, інформаційна підсистема, інформаційна система як структурні одиниці аналітичної інформації. Взаємозв'язок окремих елементів структурних одиниць аналітичної інформації.

##### *1.3. Структура і потоки аналітичної інформації.*

Специфічні особливості аналітичної інформації. Звітність та стандартні схеми потоків аналітичної інформації.

#### **ТЕМА 2. Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних.**

##### *2.1. Структури даних, основні відмінності інформації та даних.*

Поняття «структура даних». Відмінності інформації та даних. Основні види структур даних та методи їх перетворення.

##### *2.2. Класифікація різних типів наборів даних.*

Класифікаційні ознаки даних: за типом вимірювання, за об'ємом, за типом збору та за впорядкованістю спостережень. Інформаційні джерела пошуку даних для аналізу бізнес середовища.

#### **ТЕМА 3. Аналіз структури сукупності та її змін**

##### *3.1. Поняття «структура», класифікація структур.*

Визначення структури та структурного показника. Методи визначення показників простої структури та багатовимірної структури.

*3.2. Структурні зрушення в економіці. Індивідуальні показники структурних зрушень.*

Визначення «структурне зрушення» в економіці. Класифікація показників структурно-динамічного аналізу. Розрахунок та застосування на практиці індивідуальних показників абсолютних та відносних структурних зрушень зі змінною та постійною базою порівняння.

*3.3. Абсолютні та відносні коефіцієнти структурних зрушень.* Лінійний та середній квадратичний коефіцієнти абсолютних та відносних структурних зрушень зі змінною та постійною базою порівняння. Інтерпретація значень показників структурних зрушень.

*3.4. Показники структурних відмінностей*

Узагальнюючі показники структурних відмінностей: Індекс Салаї, індекс Гатева. Визначення та застосування на практиці критерію  $J_R$ . Застосування коефіцієнту нерівномірності розподілу в аналізі нерівномірності структур.

## **Змістовий модуль 2. Сучасні методи бізнес-аналітики – основа прийняття управлінських рішень**

**ТЕМА 4. Випадкові величини, гіпотези і висновки – основа бізнес-аналітики**

*4.1. Основні способи представлення густини розподілу.*

Визначення густини розподілу. Сутність основних способів представлення густини розподілу. Поняття закону розподілу. Основні характеристики основних законів розподілу

*4.2. Статистичні гіпотези їх класифікація.*

Основні поняття теорії перевірки статистичних гіпотез. Формування статистичної гіпотези та вибір критичного рівня значущості. Класифікація гіпотез. Види критичних областей.

**ТЕМА 5. Параметричні та непараметричні методи в бізнес-аналізі**

*5.1. Критерії перевірки гіпотез. Параметричні критерії.*

Параметричні критерії оцінки гіпотез. Методи перевірки гіпотез за допомогою розрахункових тестів.

*5.2. Непараметричні критерії перевірки гіпотез.*

Непараметричні критерії оцінки гіпотез. Огляд непараметричних процедур, особливостей та випадків їх використання. Застосування непараметричних критеріїв. Алгоритми застосування непараметричних критеріїв: Т-критерія Вілкоксона, Q-критерія Розенбаума та ін. Обмеження їх застосування.

### *5.3. Специфіка аналізу якісних даних.*

Основні методи перетворення даних. Відмінності аналізу якісних та кількісних даних. Класифікація критеріїв аналізу якісних даних, переваги та недоліки. Умови використання критеріїв для якісних даних. Аналіз якісних даних за допомогою критерію  $\chi^2$ -квадрат.

## **ТЕМА 6. Методи контролю якості продукції.**

### *6.1. Світові методи контролю якості.*

Основні етапи розвитку контролю якості в світі. Риси західного та східного підходів світового досвіду.

### *6.2 Сучасні методи контролю якості (вітчизняний досвід)*

Показники, що використовуються для сучасного контролю якості в підприємницькому середовищі. Характеристика циклів управління якістю.

## **ТЕМА 7. Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів**

### *7.1. Процесний підхід до управління бізнес-процесами*

Основні положення процесного підходу. Управління бізнес-процесами з позицій процесного підходу.

### *7.2. Методи оцінювання ефективності бізнес-процесів*

Класифікація методів оцінки ефективності бізнес-процесів. Основні етапи проведення оцінки ефективності бізнес-процесів.

## **ТЕМА 8. Використання методів інтелектуального аналізу даних в бізнес – середовищі**

### *8.1. Основні поняття. Задачі Data Mining.*

Поняття інтелектуального аналізу даних як дисципліни, її зв'язок з іншими дисциплінами. Відмінності Data Mining від інших методів аналізу даних. Основні властивості знань, які виявляються. Застосування Data Mining в різних галузях економіки. Основні сфери вирішення бізнес-завдань за допомогою Data Mining.

### *8.2. Класифікація методів Data Mining та способи візуального подання даних.*



Класифікація методів Data Mining. Основні властивості методів Data Mining. Способи та основні принципи візуального подання даних. Візуалізатори отриманих результатів в ході роботи відповідних методів.

### 8.3. Теоретичні аспекти методів побудови дерев рішень.

Дерева рішень, як метод рішення завдання класифікації. Основні переваги дерев рішень. Основні алгоритми побудов дерев рішень. Скорочення дерева або відсікання його елементів. Функція оцінки якості розбиття.

## 3. Теми та плани семінарських занять

**Семінарське заняття** – форма навчального заняття, за якої викладач організовує дискусію навколо попередньо визначених тем, до яких студенти готують тези виступів. На кожному семінарському занятті викладач оцінює підготовлені студентами доповіді та презентації з окреслених питань (табл. 3), їх виступи, активність у дискусії, вміння формулювати і відстоювати свою позицію тощо. Підсумкові бали за кожне семінарське заняття виставляються у відповідний журнал. Отримані студентом бали за окремі семінарські заняття враховуються в процесі накопичення підсумкових балів з даної навчальної дисципліни.

Таблиця 3

### Плани семінарських занять

Назва теми	Програмні питання
1	2
<b>Змістовий модуль 2. Сучасні методи бізнес-аналітики – основа прийняття управлінських рішень</b>	
<i>Тема 6. Методи контролю якості продукції</i>	<i>Тема семінарського заняття «Графічні методи контролю якості продукції».</i> 1. Основні види графічних методів контролю якості продукції. 2. Класичні методи графічного аналізу (побудова графіків та гістограм). 3. Застосування контрольних листків та карт для

1	2
	<p>візуального контролю якості продукції.</p> <p>4. Методи спостережень фактичних або припустимих стадій процесу (схема процесу, схема послідовності операцій та ін.). 5. Діаграма Парето та порядок її побудови. 6. Побудова причинно-наслідкових діаграм та діаграм розсіювання.</p>
<p><i>Тема 7.</i> Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів</p>	<p><i>Тема семінарського заняття «Методики вдосконалення бізнес-процесів».</i></p> <p>1. Класифікація методів удосконалення бізнес-процесів.</p> <p>2. Методика швидкого аналізу бізнес-процесів та її використання на практиці.</p> <p>3. Алгоритм методики ідеалізації бізнес-процесів.</p> <p>4. Метод структуризації функції якості: основні вимоги і засоби реалізації.</p> <p>5. Перепроєктування бізнес-процесів.</p> <p>6. Основна сутність бенчмаркінгу та реінжинірингу.</p>

#### 4. Теми лабораторних занять

**Лабораторне заняття** – форма навчального заняття, за якої студент під керівництвом викладача особисто проводить імітаційні експерименти чи досліді з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. У ході лабораторних робіт студент набуває професійних компетентностей та практичних навичок роботи у відповідних програмних продуктах. За результатами виконання завдання на лабораторному занятті студенти оформляють індивідуальні звіти про його виконання та захищають ці звіти перед викладачем (табл. 4).

## Перелік тем лабораторних занять

Назва теми	Програмні питання
<b>Змістовий модуль 1. Аналітична інформація в сучасних умовах ведення бізнесу</b>	
<i>Тема 3.</i> Аналіз структури сукупності та її змін	<i>Лабораторна робота №1.</i> «Проведення структурно-динамічного аналізу бізнес-проектів»
<i>Тема 4.</i> Випадкові величини, гіпотези і висновки – основа бізнес-аналітики	<i>Лабораторна робота №2.</i> «Визначення ефективності рекламної компанії з використанням методів перевірки гіпотез за допомогою статистичних критеріїв»
<i>Тема 5.</i> Параметричні та непараметричні методи в бізнес-аналізі	<i>Лабораторна робота №3.</i> «Непараметрична статистика для вирішення бізнес-завдань»
<b>Змістовий модуль 2. Сучасні методи бізнес-аналітики – основа прийняття управлінських рішень</b>	
<i>Тема 8.</i> Використання методів інтелектуального аналізу даних в бізнес – середовищі	<i>Лабораторна робота №4.</i> «Основні принципи роботи в системі STATISTICA Data Miner. Перевірка класифікації, отриманої при використанні апарату кластерного аналізу»
	<i>Лабораторна робота №5.</i> "Застосування дерев класифікації в рішенні завдань інтелектуального аналізу даних"

## 5. Самостійна робота

**Самостійна робота студента (СРС)** – це форма організації навчального процесу, за якої заплановані завдання виконуються студентом самостійно під методичним керівництвом викладача.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам для засвоєння теоретичних знань та формування практичних навичок з навчальної дисципліни, наведені в табл. 5.1.

## Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Форми контролю СРС
<b>Змістовий модуль 1. Аналітична інформація в сучасних умовах ведення бізнесу</b>		
<i>Тема 1.</i> Роль аналітики в бізнесі.	Підготовка до написання тестів за темою	тест
<i>Тема 2.</i> Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних.	Підготовка до написання тестів за темою	тест
<i>Тема 3.</i> Аналіз структури сукупності та її змін	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; оформлення звіту з лабораторної роботи, підготовка до написання тестів за темою; виконання домашнього завдання; підготовка до контрольної роботи	Письмова контрольна робота, тест, домашнє завдання
<b>Змістовий модуль 2. Сучасні методи бізнес-аналітики – основа прийняття управлінських рішень</b>		
<i>Тема 4.</i> Випадкові величини, гіпотези і висновки – основа бізнес-аналітики	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; підготовка до написання тестів за темою; виконання домашнього завдання; оформлення звіту з лабораторної роботи	Тест, домашнє завдання
<i>Тема 5.</i> Параметричні та непараметричні методи в бізнес-аналізі	Підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; виконання домашнього завдання; підготовка до написання тестів за темою; оформлення звіту з лабораторної роботи	Тест, домашнє завдання
<i>Тема 6.</i> Методи контролю якості продукції.	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; підготовка до написання тестів за темою; виконання есе з презентацією	Тест Перевірка есе
<i>Тема 7.</i> Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; підготовка до написання тестів за темою; виконання есе з презентацією	Тест Перевірка есе
<i>Тема 8.</i> Використання методів інтелектуального аналізу даних в бізнес – середовищі	Оформлення звіту з лабораторної роботи; пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; домашнього завдання; підготовка до написання тестів за темою; підготовка до контрольної роботи	Письмова контрольна робота, тест, домашнє завдання

## 6. Методи навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій, серед яких: лекції проблемного характеру, міні-лекції, робота в малих групах, семінари-дискусії, мозкові атаки, кейс-метод, презентації, ознайомлювальні (початкові) ігри, метод проектної роботи, комп'ютерні симуляції, метод Дельфі, метод сценаріїв, банки візуального супроводу (табл. 6.1 і 6.2).

Таблиця 6.1

### Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни (лекційні заняття)

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
<i>Тема 1.</i> Роль аналітики в бізнесі.	Лекція проблемного характеру з питання «Класифікація різних типів наборів даних»
<i>Тема 8.</i> Використання методів інтелектуального аналізу даних в бізнес – середовищі	«Інтеграція Data Mining в бізнес»

Таблиця 6.2

### Використання методик активізації процесу навчання (семінарські та практичні заняття)

Тема навчальної дисципліни	Практичне застосування методик	Методики активізації процесу навчання
<i>Тема 1.</i> Роль аналітики в бізнесі.	Бізнес кейс «З чого почати свій власний бізнес?»	Робота в малих групах,
<i>Тема 6.</i> Методи контролю якості продукції	<i>Семінарське заняття.</i> Тема: «Графічні методи контролю якості продукції».	Семінари-дискусії, презентації
<i>Тема 7.</i> Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів	<i>Семінарське заняття.</i> Тема: «Методики вдосконалення бізнес-процесів».	Семінари-дискусії, презентації

## 7. Рекомендована література

### 7.1. Основна

1. Барсегян А.А. Технология данных Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 384с.
2. Боровиков В.П. Популярное введение в программу STATISTICA. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008 – 267с.
3. Куприенко Н.В. Статистика. Методы анализа распределений. Выборочное наблюдение. – СПб.: Изд-во Политехн.ун-та, 2009. – 138с.
4. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес аналитика: от данных к знаниям. – СПб: Изд. Питер, 2009. — 624 с.
5. Сигел Ф. Эндрю. Практическая бизнес-статистика.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. – 1056с.