

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Робоча програма  
навчальної дисципліни  
"БІЗНЕС-СТАТИСТИКА"  
для студентів спеціальності  
8.03050601 "Прикладна статистика"  
денної форми навчання**

**Харків. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015**

Затверджено на засіданні кафедри статистики та економічного прогнозування.

Протокол № 1 від 26.08.2014 р.

*Самостійне електронне текстове мережне видання*

Укладачі: Раєвнева О. В.  
Гольцяєва Л. А.

Р 58 Робоча програма навчальної дисципліни "Бізнес-статистика" для студентів спеціальності 8.03050601 "Прикладна статистика" денної форми навчання : [Електронне видання] / уклад. О. В. Раєвнева, Л. А. Гольцяєва. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 46 с. (Укр. мов.)

Подано тематичний план навчальної дисципліни та її зміст за модулями й темами. Вміщено плани лекцій, лабораторних занять та самостійних завдань, систему оцінювання знань студентів.

Рекомендовано для студентів спеціальності 8.03050601 "Прикладна статистика" денної форми навчання.

## Вступ

Сучасні підприємці вимушені приймати управлінські рішення в умовах нестаціонарного середовища, як правило не маючи повної та точної інформації стосовно бізнес-процесів, або не вміючи її аналізувати. Тому більшість таких рішень приймаються інтуїтивно, або засновані на досвіді спеціалістів. Але такий спосіб не завжди є достовірним. Саме за допомогою статистичних методів можливо провести ретельний аналіз доступної інформації, який потрібно вважати як важливу частину процесу прийняття рішень, тому що він дозволяє прийняти обґрунтовані тактичні та стратегічні рішення.

"Бізнес-статистика" це навчальна дисципліна, яка вивчає сукупність кількісних відомостей, що характеризують стан явищ та процесів. Тобто завданнями, які можуть бути вирішено за допомогою методів бізнес-статистики, є пошук статистичних даних про кількість знову відкритих фірм, які є потенційними конкурентами, вибір правильної стратегії поведінки, для того, щоб утримати свої позиції в даному сегменті ринку та ін.

Уже давно визнано той факт, що найбільш цінним ресурсом є своєчасна та достовірна інформація, а тому бізнес-статистика, будучи похідною математики, статистики та аналізу, здатна надати таку інформацію.

Досить новим напрямком проведення аналітичних розрахунків є інтелектуальний аналіз даних. Цей вид аналізу допомагає виявити знання, які можливо були знехтувані аналітиком. Так, інтелектуальний аналіз даних – це процес виявлення в первинних, накопичуваних у результаті оброблення даних, наперед невідомих чи прихованих закономірностей і шаблонів з метою прийняття рішень у бізнесі. В сучасних умовах розвитку глобальної економіки, і у зв'язку з появою нових галузей економічної діяльності, застосування методів інтелектуального аналізу даних дає змогу отримати додаткові конкурентні переваги на всіх рівнях управління.

Навчальна дисципліна "Бізнес-статистика" є нормативною навчальною дисципліною та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" спеціальності 8.03050601 "Прикладна статистика" денної форми навчання.

# 1. Опис навчальної дисципліни

**Метою** викладання даної навчальної дисципліни є формування у студентів професійних компетенцій щодо застосування кількісних статистичних методів аналізу стану існуючих тенденцій та закономірностей розвитку бізнес-процесів.

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

формування у студентів поглиблених уявлень про методи аналізу бізнес-процесів;

набуття студентами навичок побудови економіко-математичних моделей, які використовуються у бізнес-середовищі;

освоєння методів застосування інтелектуального аналізу даних для дослідження різноманітних процесів, які притаманні підприємству;

формування знань щодо адекватного вибору форми економіко-математичної моделі з урахуванням динамічності зовнішнього середовища;

набуття студентами навичок формування основних принципів та передумов здійснення бізнес-прогнозу.

"Бізнес-статистика" – навчальна дисципліна, спрямована на вивчення сукупності кількісних відомостей, що характеризують стан явищ та процесів у бізнесі.

**Об'єктом** навчальної дисципліни є формування у студентів професійних компетентностей роботи зі статистичною інформацією, яка на підставі її апроксимації економіко-математичними моделями дозволяє досліджувати специфіку розвитку бізнес-середовища, економічні процеси та явища в бізнес-середовищі.

**Предметом** навчальної дисципліни є загальностатистичні та спеціальні методи аналізу даних.

Теоретико-методологічною базою вивчення цієї дисципліни є знання з професійних дисциплін підготовки магістрів за спеціальністю "Прикладна статистика".

Знання, що отримують студенти з даної навчальної дисципліни в подальшому використовуються для вивчення таких дисциплін, як "Стратегічне управління підприємством", "Статистика для менеджерів" та забезпечують успішне написання магістерської роботи.

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час лекційних занять та виконання лабораторних завдань. Також велике значення

в процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі види занять розроблені відповідно до кредитно-трансфертної системи організації навчального процесу. Структуру навчальної дисципліни наведено у табл. 1.

Таблиця 1

### Структура навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 0305 "Економіка та підприємництво"	нормативна
Модулів – 2	Спеціальність 8.03050601 "Прикладна статистика"	Рік підготовки
Змістових модулів – 2		1-й
Загальна кількість годин – 144		Семестр
		2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Лекції
		14 год
		Лабораторні
		28 год
		Самостійна робота
		102 год
		Вид контролю
		екзамен

*Примітка.* Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить 40 %.

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 у 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 системи показників, їх взаємозв'язків та проведення оцінки процесів, що відбуваються в бізнес-середовищі;  
 моделювати бізнес-процеси за допомогою новітніх методів;  
 прогнозувати найімовірніший перебіг бізнес-подій на перспективу на підставі розроблених моделей.

У процесі викладання навчальної дисципліни основна увага приділяється оволодінню студентами професійними компетентностями, що наведено в табл. 2.

Таблиця 2

**Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни**

Код компетентності	Назва компетентності	Складові компетентності
БС*1	Здатність до формування первинного інформаційного простору з урахуванням потреб сучасних підприємств	Обґрунтування інформаційного простору для визначення видів залежностей між характеристиками бізнес-процесів
		Визначення законів розподілу вихідних рядів даних, формулювання гіпотез та використання статистичних критеріїв для вирішення бізнес-завдань
БС 2	Здатність до моделювання взаємозв'язків між явищами та бізнес-процесами	Використання багатофакторного дисперсійного аналізу для визначення взаємозв'язків між сучасними бізнес-процесами
БС 3	Здатність набувати теоретичні знання зі статистики якості продукції та структурного аналізу	Вивчення сучасних методів структурного аналізу та відбір потрібних для удосконалення ведення бізнесу
		Проведення розрахунків показників якості продукції та ефективності бізнес-процесів
БС 4	Здатність до інтелектуального аналізу даних (ІАД) при дослідженні різноманітних процесів, які притаманні підприємництву	Визначення сучасних інструментів моделювання бізнес-процесів та їх застосування для вирішення завдання класифікації
		Формування бази знань та синтезування новітніх методів ІАД з управління суб'єктами господарювання
		Синтезування правильних рішень, що формують політику управління суб'єкта бізнесу в цілому за рахунок застосування дерев класифікації ІАД

\* Бізнес статистика

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

## **2. Програма навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1**

#### **Методи аналізу даних для прийняття рішень в бізнесі**

##### **Тема 1. Роль статистики в бізнесі**

###### **Вступ**

Поняття "Бізнес-статистика". Роль дослідження бізнес-процесів для сучасної економіки. Мета, предмет та завдання дисципліни.

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

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

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

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

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

Специфічні особливості статистичної інформації. Статистична звітність та стандартні схеми потоків статистичної 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 типомбору та за впорядкованістю спостережень. Інформаційні джерела пошуку даних для аналізу бізнес-середовища.

##### **Тема 3. Випадкові величини і закони розподілу як основа бізнес-аналітики**

###### *3.1. Основні способи представлення густини розподілу.*

Визначення густини розподілу ймовірностей. Сутність основних способів представлення густини розподілу.

### *3.2. Аналітичний вид густини розподілу.*

Поняття закону розподілу ймовірностей. Основні характеристики будь-якого закону розподілу.

## **Тема 4. Статистичні гіпотези і статистичні висновки**

### *4.1. Статистична гіпотеза. Статистичний критерій.*

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

### *4.2. Критерії перевірки статистичних гіпотез. Параметричні критерії.*

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

## **Тема 5. Непараметричні методи в бізнес-аналізі**

### *5.1. Непараметричні критерії перевірки статистичних гіпотез.*

Непараметричні критерії оцінки статистичних гіпотез. Огляд непараметричних процедур, особливостей та випадків їх використання. Застосування непараметричних критеріїв.

### *5.2. Алгоритми основних непараметричних критеріїв.*

Алгоритми застосування непараметричних критеріїв: Т-критерія Вілкоксона, Q-критерія Розенбаума та ін. Обмеження їх застосування.

## **Тема 6. Аналіз закономірностей для якісних даних (аналіз $\chi^2$ -квадрат)**

### *6.1. Специфіка статистичного аналізу якісних даних.*

Основні методи перетворення даних. Відмінності аналізу якісних та кількісних даних.

### *6.2. Статистичні критерії, які використовуються для аналізу якісних даних.*

Класифікація статистичних критеріїв аналізу якісних даних, переваги та недоліки. Умови використання критеріїв для якісних даних.

### *6.3. Алгоритм використання критерію $\chi^2$ -квадрат.*

Основні етапи проведення аналізу якісних даних. Аналіз якісних даних за допомогою критерію  $\chi^2$ -квадрат на прикладі бізнес-структур.

## **Тема 7. Дисперсійний аналіз у дослідженні бізнес-процесів**

### *7.1. Сутнісна характеристика бізнес-процесу.*

Поняття бізнес-процесу, його характеристика. Основні властивості бізнес-процесів та принципи їх класифікації.

### *7.2. Багатофакторний дисперсійний аналіз.*

Види дисперсійного аналізу. Завдання та алгоритм багатофакторного дисперсійного аналізу.

### *7.3. Коваріаційний аналіз у дослідженні бізнес-процесів.*

Основні положення коваріаційного аналізу. Приклади застосування коваріаційного аналізу у бізнес-середовищі.

## **Змістовий модуль 2**

### **Сучасні методи аналізу бізнес-процесів**

## **Тема 8. Статистичні методи аналізу структури сукупності та її змін**

### *8.1. Поняття "структура", класифікація структур.*

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

*8.2. 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.

*8.3. 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.

### *8.4. Показники структурних відмінностей.*

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

## **Тема 9. Статистичні методи контролю якості**

### *9.1. Світові статистичні методи контролю якості.*

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

9.2 Сучасні статистичні методи контролю якості (вітчизняний досвід).

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

## **Тема 10. Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів**

*10.1. Процесний підхід до управління бізнес-процесами.*

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

*10.2. Методи оцінювання ефективності бізнес-процесів.*

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

## **Тема 11. Використання методів інтелектуального аналізу даних у бізнес-середовищі**

*11.1. 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.

*11.2. Галузі застосування.*

Застосування Data Mining у різних галузях економіки. Основні сфери вирішення бізнес-завдань за допомогою Data Mining.

*11.3. 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 у ході роботи відповідних методів.

*11.4. Завдання Data Mining.*

Завдання класифікації. Методи, які використовуються для вирішення завдання класифікації. Оцінка точності класифікації. Характеристики оцінювання класифікаційних методів. Завдання прогнозування. Схожість завдань класифікації та прогнозування. Прогнозування на основі рядів динаміки. Оцінка точності прогнозу.

*11.5. 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. Структура навчальної дисципліни

Із самого початку вивчення навчальної дисципліни кожен студент має бути ознайомлений як з робочою програмою навчальної дисципліни і формами організації навчання, так і зі структурою, змістом та обсягом кожного з її навчальних модулів, а також з усіма видами контролю та методикою оцінювання сформованих професійних компетентностей.

Вивчення студентом навчальної дисципліни відбувається шляхом послідовного і ґрунтовного опрацювання навчальних модулів. Навчальний модуль – це окремий, відносно самостійний блок дисципліни, який логічно об'єднує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками. Тематичний план дисципліни складається з двох змістових модулів (табл. 3).

Таблиця 3

**Структура залікового кредиту навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		лекційні	лабораторні	проведення підсумкового контролю	самостійна робота
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 1. Методи аналізу даних для прийняття рішень у бізнесі</b>					
Тема 1. Роль статистики в бізнесі. Тема 2. Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних	8	2	4	–	2
Тема 3. Випадкові величини і закони розподілу як основа бізнес-аналітики. Тема 4. Статистичні гіпотези і статистичні висновки	17	2	4	–	11
Тема 5. Непараметричні методи в бізнес-аналізі. Тема 6. Аналіз закономірностей для якісних даних (аналіз хі-квадрат)	17	2	4	–	11
Тема 7. Дисперсійний аналіз у дослідженні бізнес-процесів	19	2	4	–	13
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>61</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>37</b>

1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 2. Сучасні методи аналізу бізнес-процесів</b>					
Тема 8. Статистичні методи аналізу структури сукупності та її змін	16	2	4	–	10
Тема 9. Статистичні методи контролю якості. Тема 10. Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів	25	2	4	–	19
Тема 11. Використання методів інтелектуального аналізу даних у бізнес-середовищі	26	2	4	–	20
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	67	6	12	–	49
Підготовка до екзамену	–	–	–	–	12
Передекзаменаційні консультації	–	–	–	2	–
Екзамен	–	–	–	2	–
Усього годин	144	14	28	4	98

## 4. Теми лабораторних занять

**Лабораторне заняття** – форма навчального заняття, за якої студент під керівництвом викладача особисто проводить імітаційні експерименти чи досліди 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).

Таблиця 4

### Перелік тем лабораторних занять

Назва теми	Програмні питання	Кількість годин	Література
1	2	3	4
<b>Змістовий модуль 1. Методи аналізу даних для прийняття рішень у бізнесі</b>			
Тема 1. Роль статистики в бізнесі. Тема 2. Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних	Ситуаційна гра "Сучасний вільний підприємець"	2	Основна: [1; 3; 8; 10]. Додаткова: [18; 24]
	Бізнес-кейс "З чого почати свій власний бізнес?"	2	Основна: [1; 3 – 5; 8; 10]. Додаткова: [23; 25]

Продовження табл. 4

1	2	3	4
Тема 3. Випадкові величини і закони розподілу як основа бізнес-аналітики. Тема 4. Статистичні гіпотези і статистичні висновки	Лабораторна робота № 1. "Визначення ефективності рекламної компанії з використанням методів перевірки гіпотез за допомогою статистичних критеріїв"	4	Основна: [3 – 6; 8 – 10]. Додаткова: [11; 14; 15; 18; 23; 25]
Тема 5. Непараметричні методи в бізнес-аналізі. Тема 6. Аналіз закономірностей для якісних даних (аналіз хі-квадрат)	Лабораторна робота № 2. "Непараметрична статистика для вирішення бізнес-завдань (критерій Кохрена, критерій Вілкоксона, Хі-квадрат Макнемара та ін.)"	4	Основна: [3 – 5; 9; 10]. Додаткова: [13; 16 – 18; 23; 25]
Тема 7. Дисперсійний аналіз у дослідженні бізнес-процесів	Лабораторна робота № 3. "Визначення впливу різних факторів (гендерних, соціальних та ін.) на рівень доходу методами дисперсійного аналізу"	4	Основна: [3 – 5; 10]. Додаткова: [18; 23; 25]
<b>Змістовий модуль 2. Сучасні методи аналізу бізнес-процесів</b>			
Тема 8. Статистичні методи аналізу структури сукупності та її змін	Лабораторна робота № 4. "Проведення структурно-динамічного аналізу бізнес-проектів"	4	Основна: [3 – 5; 10]. Додаткова: [23; 25]
Тема 9. Статистичні методи контролю якості. Тема 10. Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів	Семінарське заняття №1 "Графічні методи контролю якості продукції". 1. Основні види графічних методів контролю якості продукції. 2. Класичні методи графічного аналізу (побудова графіків та гістограм). 3. Застосування контрольних листків та карт для візуального контролю якості продукції. 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	2	Основна: [3 – 5]. Додаткова: [11; 15; 16; 20; 22; 23]

Закінчення табл. 4

1	2	3	4
	Семінарське заняття № 2 "Методики вдосконалення бізнес-процесів". 1. Класифікація методів удосконалення бізнес-процесів. 2. Методика швидкого аналізу бізнес-процесів та її використання на практиці. 3. Алгоритм методики ідеалізації бізнес-процесів. 4. Метод структуризації функції якості: основні вимоги і засоби реалізації. 5. Перепроєктування бізнес-про- цесів. 6. Основна сутність бенчмар- кингу та реінжинірингу.	2	
Тема 11. Використання методів інтелектуального аналізу даних у бізнес-середовищі	Лабораторна робота № 5. "Основні принципи роботи в системі STATISTICA Data Miner. Перевірка класифікації, отриманої при використанні апарату кластерного аналізу"	2	Основна: [1; 7]. Додаткова: [16; 19 – 23; 25]
	Лабораторна робота № 6. "Застосування дерев класифікації в рішенні завдань інтелектуального аналізу даних"	2	Основна: [1; 2]. Додаткова: [16; 20 – 23; 25]
<b>Усього годин</b>		<b>28</b>	

## 5. Самостійна робота

**Самостійна робота студентів (СРС)** посилює набуття компетентностей, що вони отримують в межах лекційних та лабораторних занять на підставі розвитку у студентів якостей до перманентного самонавчання, самореалізації та здібності планувати як свій час, так і своє майбутнє.

**Мета СРС** – засвоєння в повному обсязі навчальної програми та формування у студентів загальних і професійних компетентностей, які відіграють суттєву роль у становленні майбутнього фахівця вищого рівня кваліфікації.

Організація СРС представляє єдність двох взаємозв'язаних видів:  
*аудиторної СРС;*  
*позааудиторної СРС.*

**Форми проведення СРС** у межах дисципліни:

*аудиторна СРС:* презентація, пошук статистичних даних для виконання лабораторних робіт;

*позааудиторна СРС*: підготовка до лабораторних занять; підготовка до різноманітних форм контролю, що передбачає дисципліна; вивчення запитань для самодіагностики до кожної теми дисципліни.

Усі завдання аудиторної та позааудиторної СРС поділяються на:

*обов'язкові*, які студенти повинні виконати у повному обсязі під час опанування навчальної дисципліни;

*за вибором студента*, тобто альтернативні завдання, які студент може вибрати за допомогою викладача для підвищення поточної оцінки або відпрацювання пропущених занять.

Навчальний час, відведений для самостійної роботи студентів денної форми навчання, визначається навчальним планом і становить 71 % (102 години) від загального обсягу навчального часу на вивчення дисципліни (144 години). СРС включає: опрацювання лекційного матеріалу; опрацювання та вивчення рекомендованої літератури, основних термінів та понять за темами дисципліни; підготовку до семінарських, лабораторних занять; написання есе за заданою проблематикою; контрольну перевірку студентами особистих знань за запитаннями для самодіагностики; виконання домашніх завдань; підготовку до модульного контролю; систематизацію вивченого матеріалу з метою підготовки до семестрового екзамену.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам для засвоєння теоретичних знань з навчальної дисципліни, наведено в табл. 5.

Таблиця 5

### Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Кількість годин	Форми контролю СРС	Література
1	2	3	4	5
<b>Змістовий модуль 1. Методи аналізу даних для прийняття рішень у бізнесі</b>				
Тема 1. Роль статистики в бізнесі. Тема 2. Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних	Підготовка до написання тестів за темою № 1, 2	2	Написання тестів за темою № 1, 2	Основна: [1; 10]. Додаткова: [18; 20; 21; 23; 25]
Тема 3. Випадкові величини і закони розподілу як основа бізнес-аналітики. Тема 4. Статистичні гіпотези і статистичні висновки	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; підготовка до написання тестів за темою № 3; виконання домашнього завдання (ДЗ) № 1	11	Перевірка ДЗ № 1. Написання тестів за темою № 3	Основна: [3 – 6]. Додаткова: [11; 14; 15; 18; 23; 25]

Закінчення табл. 5

1	2	3	4	5
Тема 5. Непараметричні методи в бізнес-аналізі. Тема 6. Аналіз закономірностей для якісних даних (аналіз хі-квадрат)	Оформлення звіту з лабораторної роботи №1; пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; виконання домашнього завдання (ДЗ) № 2; підготовка до написання тестів за темою № 5, 6	11	Перевірка ДЗ № 2. Написання тестів за темою № 3	Основна: [9; 10]. Додаткова: [13; 16; 17; 18; 21; 23; 25]
Тема 7. Дисперсійний аналіз у дослідженні бізнес-процесів	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; підготовка до написання тестів за темою № 7; оформлення звіту з лабораторної роботи №2; виконання ДЗ № 2. Підготовка до контрольної роботи	13	Написання тестів за темою № 7	Основна: [3 – 5]. Додаткова: [18; 20; 22; 23; 25]
<i>Усього за модулем</i>		37		
<b>Змістовий модуль 2. Сучасні методи аналізу бізнес-процесів</b>				
Тема 8. Статистичні методи аналізу структури сукупності та її змін	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; оформлення звіту з лабораторної роботи № 3; підготовка до написання тестів за темою № 8; виконання ДЗ № 3	10	Написання тестів за темою № 8. Перевірка ДЗ № 3	Основна: [5; 10]. Додаткова: [19; 20; 22; 23; 25]
Тема 9. Статистичні методи контролю якості. Тема 10. Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; підготовка до написання тестів за темою № 9, 10; оформлення звіту з лабораторної роботи № 4; виконання есе з презентацією	19	Написання тестів за темою № 9, 10. Перевірка есе з презентацією	Основна: [5; 10]. Додаткова: [12; 18; 21; 23; 25]
Тема 11. Використання методів інтелектуального аналізу даних у бізнес-середовищі	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; оформлення звіту з лабораторної роботи № 5, 6; виконання ДЗ № 4, підготовка до написання тестів за темою № 11; підготовка до контрольної роботи	20	Перевірка ДЗ № 4; Написання тестів за темою № 11	Основна: [1; 7]. Додаткова: [17; 19 – 23; 25]
<i>Усього за модулем</i>		49		
<i>Екзамен</i>		12		
<i>Усього за дисципліною</i>		98		

## 5.1. Типові завдання

### Домашнє завдання № 1

1. Згенерувати 2 незалежні вибірки, які мають різні середні.
2. Розрахувати описові статистики для кожного розподілу.
3. Розрахувати критерій Вальда – Вольфовица.
4. Зробити відповідні висновки.

### Домашнє завдання № 2

Провести аналіз відмінностей структури туристів, що в'їжджають до України. Вибрати одну країну та порівняти її з іншою. Вихідні дані наведено в табл. 6. Надати економічну інтерпретацію отриманим результатам та зробити ґрунтовні висновки.

Таблиця 6

### В'їзд іноземних громадян в Україну у 2013 році

Країни	За метою поїздки					
	Службова, ділова, дипломатична	Туризм	Приватна	Навчання	Працевлаштування	Імміграція
1	2	3	4	5	6	7
<b>Усього</b>	644 992	1 225 954	19 180 171	59 169	16 143	64 796
Японія	2 044	2 837	2 342	20	62	87
Грузія	7 308	2 996	20 334	861	201	2 277
Латвія	4 456	7 479	23 511	55	100	652
Литва	7 109	5 871	33 641	35	114	626
Чехія	10 667	8 848	31 300	22	210	188
Вірменія	2 130	3 971	44 347	44	90	1 879
Казахстан	6 424	9 336	43 325	259	61	383
Франція	8 204	25 790	25 273	39	648	556
Велика Британія	7 820	27 360	29 433	70	383	502
Іран, Ісламська Республіка	2 106	2 890	866	1 423	23	736
Індія	2 928	410	1 047	3 285	250	1 000
Фінляндія	1 548	4 443	3 551	5	8	35
Норвегія	969	5 601	5 023	9	23	101
Сербія	3 560	1 837	3 097	53	354	296
Данія	2 409	5 308	4 424	24	99	89

1	2	3	4	5	6	7
Туркменістан	399	4 513	1 141	7 490	43	237
Бельгія	2 019	5 359	7 033	16	113	149
Іспанія	1 674	6 903	7 127	16	67	46
Особи без громадянства	792	5 316	10 044	266	28	434
Греція	2 609	4 145	9 803	35	86	207
Естонія	2 360	3 822	11 211	12	57	106
Швейцарія	1 987	8 022	8 318	9	49	109
Китай	7 527	1 460	1 252	6 357	293	1 428
Швеція	2 487	8 167	8 255	34	64	90
Киргизстан	861	858	19 255	46	12	140
Таджикистан	435	1 087	24 679	224	120	114
Австрія	6 108	9 313	11 399	64	309	229
Канада	1 745	8 196	17 218	138	112	326
Болгарія	8 740	2 671	18 785	311	123	454
Нідерланди	4 154	11 587	16 255	47	131	193

### Домашнє завдання № 3

Досліджуються промислові підприємства. Вихідні дані для проведення статистичного аналізу подано в табл. 7. Зареєстровано такі показники ефективності роботи підприємства за 2013 р.:

Обсяг виробництва, в млн грн.

Фонд заробітної плати, в млн грн.

Інтегральний показник використання робочого часу.

Прибуток, у млн грн.

Рівень автоматизації виробництва (нижче середнього, середній; вище середнього).

Плинність кадрів (нижче середнього рівня, середній рівень, вище середнього).

Необхідно провести попередній розвідувальний аналіз даних з метою опису характеру розподілу даних, виявлення структури взаємозв'язків між показниками.

Підприємства розбиті на дві групи. У першу групу включені підприємства з прибутком менше 5 млн грн. У другу – з прибутком 5 млн грн і більше.

## Вихідні дані для проведення статистичного аналізу

№	Обсяг виробництва	Прибуток	Фонд заробітної плати	Інтегр. показник використ. робочого часу	Рівень автом.	Плинність кадрів
1	34,71	18,01	5,34	0,90	3	1
2	33,41	8,65	2,58	0,45	2	2
3	40,04	13,80	4,30	0,64	2	1
4	35,21	8,10	2,46	0,45	2	1
5	29,53	4,34	0,75	0,35	1	3
6	41,52	11,78	4,45	0,64	2	1
7	34,70	4,23	0,77	0,38	1	3
8	39,12	12,15	4,63	0,67	2	1
9	40,20	12,12	4,19	0,64	2	1
10	29,42	4,57	0,85	0,35	1	3
11	38,42	12,93	4,72	0,65	2	1
12	26,15	7,93	2,65	0,43	2	2
13	35,18	17,28	5,35	0,91	3	1
14	39,51	17,11	5,54	0,88	3	1
15	33,69	4,09	0,72	0,35	1	3
16	30,89	4,22	0,74	0,35	1	3
17	32,42	6,60	2,43	0,43	2	2
18	40,97	8,52	2,63	0,46	2	2
19	39,68	12,00	2,00	0,60	3	1
20	37,55	11,92	4,35	0,67	2	1
21	32,13	9,00	0,60	0,34	1	3
22	33,09	10,00	3,00	0,47	2	2
23	36,77	17,93	5,57	0,92	3	1
24	37,72	8,36	2,65	0,48	2	2
25	32,56	9,08	2,86	0,46	2	1
26	35,40	13,29	4,45	0,64	2	1
27	34,72	18,12	5,43	0,88	3	1
28	39,13	14,76	4,34	0,63	2	2
29	35,46	4,11	0,71	0,37	1	3
30	37,76	11,27	4,36	0,62	2	1
31	39,58	12,00	3,00	0,70	3	1
32	37,75	17,27	5,69	0,92	3	1
33	39,47	6,63	2,39	0,48	2	2
34	42,05	17,97	5,42	0,90	3	1
35	39,30	12,55	4,67	0,65	2	2
36	36,11	6,24	2,52	0,42	2	2
37	36,58	3,70	1,50	0,60	1	3
38	36,20	17,44	5,37	0,86	3	1
39	32,81	4,21	0,59	0,36	1	3
40	30,89	3,76	0,77	0,35	1	3

## Домашнє завдання № 4

За даними табл. 7 побудувати дерево класифікації для виявлення найбільш значимих для класифікації об'єктів, та знайти помилки класифікації.

### 5.2. Контрольні запитання для самодіагностики

#### Тема 1. Роль статистики в бізнесі

1. Наведіть визначення навчальної дисципліни "Бізнес-статистика".
2. Назвіть мету, предмет та завдання навчальної дисципліни.
3. Які існують основні етапи проведення статистичного аналізу бізнес-процесів?
4. Перерахуйте основні категорії бізнес-статистики.
5. Що таке інформація? Наведіть її основні види.
6. Що таке статистична інформація? Чим вона відрізняється від інших видів інформації?
7. Які існують структурні одиниці статистичної інформації?
8. Наведіть структуру і потоки статистичної інформації.
9. Перерахуйте специфічні особливості статистичної інформації.
10. Які існують основні форми статистичної звітності для ведення бізнесу?

#### Тема 2. Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних

1. У чому різниця між порядковими та номінальними якісними даними?
2. За якими класифікаційними ознаками поділяються вхідні дані?
3. Чим відрізняються дані та інформація?
4. Назвіть основні види інформації.
5. Назвіть основні етапи збору даних.
6. Які існують основні причини неповноти інформації?
7. Перерахуйте вимоги до статистичної інформації.
8. Надайте визначення структури даних.
9. Назвіть основні етапи статистичного аналізу.
10. Чим відрізняються дискретні та неперервні ознаки?

### **Тема 3. Випадкові величини і закони розподілу як основа бізнес-аналітики**

1. Назвіть основні способи представлення густини розподілу.
2. Наведіть визначення густини розподілу ймовірностей.
3. У чому основна сутність способів представлення густини розподілу?
4. Що є основними характеристиками будь-якого закону розподілу?
5. Наведіть графічний вид деяких розподілів.
6. Що називається законом розподілу ймовірностей?
7. Наведіть декілька прикладів розподілів.
8. Які основні параметри розподілу Гаусса?
9. Наведіть аналітичний вид закону Пуасона.
10. Яким чином можливо виявити за яким законом розподілені дані?

### **Тема 4. Статистичні гіпотези і статистичні висновки**

1. За якими класифікаційними ознаками поділяються гіпотези?
2. Що називається помилкою першого роду?
3. Що називається помилкою другого роду?
4. Дайте визначення потужності статистичного критерію.
5. Наведіть умови використання параметричних критеріїв перевірки статистичних гіпотез.
6. Назвіть види критичних областей.
7. Що називається гіпотезою?
8. Перерахуйте основні види гіпотез.
9. Що називається статистичним критерієм?
10. Наведіть два приклади перевірки гіпотези про ситуації, які могли б зацікавити комерційну фірму.

### **Тема 5. Непараметричні методи в бізнес-аналізі**

1. Що називається непараметричним критерієм перевірки статистичних гіпотез?
2. Які відомі основні особливості та випадки використання непараметричних критеріїв?
3. У чому полягає алгоритм Т-критерію Вілкоксона?

4. В яких випадках використовується Q-критерій Розенбаума?
5. Які існують обмеження застосування непараметричних критеріїв?
6. Чи можливо використовувати критерій знаків для кількісних даних? Чому?
7. Вкажіть схожість та відмінності між критерієм знаків та t-тестом.
8. Чи можливо використовувати непараметричний тест для двох незалежних вибірок для кількісних даних? Чому?
9. Опишіть набір даних, що складається з двох незалежних вибірок.
10. У чому сутність критерію Мана – Уїтні?

### **Тема 6. Аналіз закономірностей для якісних даних (аналіз хі-квадрат)**

1. Для яких змінних використовують критерій "хі-квадрат"?
2. Що вимірює статистика "хі-квадрат" з точки зору відносин між змінними, що спостерігаються та нульовою гіпотезою?
3. В якому випадку відхиляють нульову гіпотезу: при більших чи при малих значеннях статистики "хі-квадрат"? Чому?
4. В чому суть критерію згоди хі-квадрат К. Пірсона для простої гіпотези?
5. У чому особливість використання критерію згоди для складних гіпотез?
6. Яким чином використовується критерій згоди хі-квадрат Фішера для складної гіпотези?
7. Перерахуйте відомі критерії згоди.
8. Як розраховується критерій згоди для Пуассонівського розподілу?
9. Чи використовується критерій "Хі-квадрат" при пошуку латентних параметрів моделі?
10. В яких випадках використовується критерій "Хі-квадрат"?

### **Тема 7. Дисперсійний аналіз у дослідженні бізнес-процесів**

1. Які існують види дисперсійного аналізу?
2. Чи є дисперсійний аналіз параметричним методом?
3. Чим відрізняється однофакторний та багатофакторний дисперсійний аналіз?
4. У чому сутність коваріаційного аналізу?

5. Чим відрізняється алгоритм проведення однофакторного та двофакторного дисперсійного аналізу?
6. Які критерії використовуються в дисперсійному аналізі?
7. Які види дисперсії існують?
8. Які види ефектів використовуються в дисперсійному аналізі?
9. Що таке стандартизований ефект?
10. В яких випадках використовуються стандартизовані ефекти?

## **Тема 8. Статистичні методи аналізу структури сукупності та її змін**

1. Які структури сукупності існують в економіці?
2. Які існують показники структурних зрушень?
3. Що дозволяють визначити індивідуальні показники структурних зрушень?
4. У чому відмінності між лінійними та середньоквадратичними коефіцієнтами?
5. У чому особливість відносних показників структурних зрушень?
6. Для чого проводиться структурно-динамічний аналіз?
7. Які показники характеризують структурні відмінності, притаманні соціальній сфері?
8. Перерахуйте переваги критерія  $J_R$  відносно інших показників відмінностей структур.
9. Як розраховується індивідуальний показник абсолютних структурних зрушень зі змінною базою порівняння?
10. Перерахуйте види структур, які зустрічаються в економіці.
11. Який вигляд має лінійний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень зі змінною базою порівняння?
12. За якою формулою розраховується середньоквадратичний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень з постійною базою порівняння?
13. За якою формулою розраховується індекс Салаї?
14. За якою формулою розраховується індекс Гатєва?
15. Які показники характеризують одночасно декілька структур?
16. За якою формулою розраховується коефіцієнт нерівномірності розподілу?

## **Тема 9. Статистичні методи контролю якості**

1. Які статистичні методи контролю якості використовуються у світі?
2. Назвіть основні риси західного світового підходу контролю якості.
3. У чому основна суть східного світового підходу до контролю якості?
4. Перерахуйте основні показники контролю якості в підприємницькому середовищі.
5. Які існують основні цикли управління якістю?
6. Наведіть визначення "якість продукції".
7. Які існують методи візуалізації контролю якості?
8. Яким чином підприємець контролює якість продукції?
9. Перерахуйте статистичні методи контролю якості.
10. Яким чином можна підвищити якість продукції?

## **Тема 10. Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів**

1. Назвіть основні положення процесного підходу до управління бізнес-процесами.
2. Перерахуйте методи оцінки ефективності бізнес-процесів.
3. Які основні критерії класифікації методів оцінки ефективності бізнес-процесів?
4. Назвіть основні етапи проведення оцінки ефективності бізнес-процесів.
5. Яким чином будується структура бізнес-процесів підприємства?
6. Які існують основні концепції покращення бізнес-процесів?
7. Перерахуйте типи організаційних структур та форм організацій, які орієнтовані на управління бізнес-процесами.
8. Перерахуйте критерії ефективності організації бізнес-процесів.
9. У чому суть реінжинірингу бізнес-процесів?
10. Назвіть основні принципи реінжинірингу бізнес-процесів.

## **Тема 11. Використання методів інтелектуального аналізу даних у бізнес-середовищі**

1. Яка основна суть інтелектуального аналізу даних?
2. Які існують відмінності Data Mining від інших методів аналізу даних?

3. У чому суть завдання пошуку асоціативних правил?
4. Які існують методи Data Mining?
5. Які основні властивості методів Data Mining?
6. Який спектр методів Data Mining представлено для візуального подання даних?
7. Яким способом проводиться оцінка точності класифікації за допомогою Data Mining?
8. У чому суть дискримінантного аналізу?
9. Що характеризує дискримінантна змінна?
10. Чим відрізняється дискримінантна та канонічна змінна?
11. Що визначається за допомогою статистики Уїлкса?
12. Які існують способи нормування початкових даних? Чи завжди початкові дані потребують стандартизації?
13. Які існують алгоритми кластерного аналізу?
14. Якими способами обчислюються відстані між об'єктами в кластерах?
15. Що значить поняття "міра схожості"?
16. Перерахуйте методи розрахунку відстані між кластерами. Чим вони відрізняються?
17. У чому суть завдання класифікації дерев рішень?
18. Назвіть основні переваги дерев рішень.
19. Які існують алгоритми побудов дерев рішень?
20. Яким способом проводиться скорочення елементів дерева рішень?
21. Який вигляд має функція оцінки якості розбиття за допомогою дерев рішень?
22. За допомогою яких груп методів можливо виконати класифікацію ознак?
23. За допомогою яких методів можливо здійснювати бізнес-прогноз?
24. Яке місце займає людський фактор при впровадженні Data Mining?

## 6. Індивідуально-консультативна робота

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи у формі індивідуальних занять, консультацій, перевірки виконання індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, що винесені на поточний контроль, тощо.

Формами організації індивідуально-консультативної роботи є:

а) за засвоєнням теоретичного матеріалу:

консультації: індивідуальні (запитання – відповідь), групові (розгляд типових прикладів – ситуацій);

б) за засвоєнням практичного матеріалу:

консультації індивідуальні та групові;

в) для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу:

індивідуальне здавання виконаних робіт.

## 7. Методи навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування таких навчальних технологій, як: лекції проблемного характеру, презентації, банки візуального супроводу (табл. 8).

Таблиця 8

### Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Вид навчальної технології	Практичне застосування навчальних технологій
<b>Лекції проблемного характеру</b> – один із найважливіших елементів навчання студентів. Вони передбачають поряд із розглядом основного лекційного матеріалу встановлення та розгляд кола проблемних питань дискусійного характеру, які недостатньо розроблені в науці й мають актуальне значення для теорії та практики	Проблемна лекція з питання "Класифікація різних типів наборів даних" (тема 1)
	Проблемна лекція з питання "Інтеграція Data Mining у бізнес" (тема 7)
<b>Презентації</b> – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень	Демонстрація та обговорення результатів виконання лабораторних робіт та теоретичної підготовки до їх виконання
	Демонстрація та обговорення результатів самостійної підготовки з окремих питань
<b>Банки візуального супроводження</b> за допомогою наочності сприяють активізації творчого сприйняття змісту дисципліни	Презентація лекційного матеріалу в Power Point
	Лабораторні роботи
	Питання для самостійної роботи
<b>Метод ситуаційного навчання</b> (case study method) полягає в тому, що студент, ознайомившись з описом організаційної проблеми, самостійно аналізує ситуацію, діагностує проблему і представляє свої знахідки й рішення дискусії з іншими студентами	Ситуаційна електронна гра (тема 1), бізнес-кейс (тема 2)

## 8. Методи контролю

Система оцінювання сформованих компетентностей (див. табл. А.1) у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця контрольні заходи включають:

**поточний контроль**, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит – 35 балів);

**модульний контроль**, що проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті *інтегровану* оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

**підсумковий/семестровий контроль**, що проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіка навчального процесу.

*Поточний контроль* з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах:

- активна робота на лекційних заняттях;
- перевірка виконання та захист звіту з лабораторних робіт;
- перевірка есе за заданою тематикою;
- проведення поточного тестування;
- проведення письмової контрольної роботи.

*Модульний контроль* з даної навчальної дисципліни проводиться у формі модульної контрольної роботи.

*Підсумковий/семестровий контроль* проводиться у формі семестрового екзамену. **Семестрові екзамени** – форма оцінки підсумкового засвоєння студентами теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, що проводиться як контрольний захід.

Оцінювання студентів проводиться відповідно до технологічної карти дисципліни. Розподіл балів за формами та методами навчання наведено в табл. 9.

## Розподіл балів за видами діяльності

	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота (ДЗ)	Тести	Презентація	Модульна контрольна робота	Підсумковий контроль	Усього балів	
Тема 1. Роль статистики в бізнесі	0,5	4		0,5		6		5	
Тема 2. Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних				0,5				0,5	
Тема 3. Випадкові величини і закони розподілу як основа бізнес-аналітики	0,5	4	1	0,5				6	
Тема 4. Статистичні гіпотези і статистичні висновки				0,5				0,5	
Тема 5. Непараметричні методи в бізнес-аналізі	0,5	4	1	0,5				6	
Тема 6. Аналіз закономірностей для якісних даних (аналіз хі-квадрат)				0,5				0,5	
Тема 7. Дисперсійний аналіз у дослідженні бізнес-процесів	0,5	4		0,5				11	
Тема 8. Статистичні методи аналізу структури сукупності та її змін	0,5	4	1	0,5			6	6	
Тема 9. Статистичні методи контролю якості	0,5			0,5	3,5				4,5
Тема 10. Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів				0,5					0,5
Тема 11. Використання методів інтелектуального аналізу даних у бізнес-середовищі	0,5	8	1	0,5				16	
ЕКЗАМЕН							40	40	
Усього балів	3,5	28	4	5,5	7	12		100	

Оцінювання знань **студента під час лабораторних занять** має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Лабораторна робота оцінюється в 4 бали, з яких:

- 1 бал – наявність якісно оформленого звіту;
- 1 бал – знання програмного продукту, що вивчається;
- 1 бал – робота з інтернет-ресурсами та підбір статистичних даних;
- 1 бал – економічна інтерпретація отриманих результатів.

**Робота на лекції** оцінюється в 0,5 бала, з них:

- 0,4 – присутність на лекції;
- 0,1 – активна участь в дискусії, відповіді на запитання лектора.

**Проміжна тестова контрольна робота** (в рамках самостійної роботи) проводиться по закінченні вивчення кожної теми дисципліни. При проведенні поточного тестування визначається рівень знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни. Даний вид роботи оцінюється в 0,5 бала, з яких:

- 20 % правильних відповідей – 0,1 бала;
- 40 % правильних відповідей – 0,2 бала;
- 60 % правильних відповідей – 0,3 бала;
- 80 % правильних відповідей – 0,4 бала;
- 100 % правильних відповідей – 0,5 бала.

Семинар оцінюється в 1,5 бала, з них:

- 0,5 бала – зміст підготовленого матеріалу;
- 0,5 бала – вміння вести дискусію;
- 0,5 бала – володіння матеріалом.

Презентація оцінюється в 2 бали, з них:

- 1 бал – якісно оформлена презентація, відповідає змісту есе;
- 1 бал – є деякі неточності в змісті підготовленого матеріалу.

Поточна контрольна робота оцінюється в 6 балів, з них:

- 25 % виконаної роботи – 1,5 бала;
- 50 % виконаної роботи – 3 бали;
- 70 % виконаної роботи – 4,5 бала;
- 100 % виконаної роботи – 6 балів.

Домашнє завдання оцінюється в 1 бал, з них:

- 1 бал – у випадку правильного вирішення завдання;
- 0,5 бала – наявність помилок;
- 0 балів – не виконано завдання.

Студент **не може бути допущений** до складання екзамену, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час

поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, в сумі не досягла 35 балів. Після екзаменаційної сесії декан факультету видає розпорядження про ліквідацію академічної заборгованості. У встановлений термін студент добирає залікові бали.

Студента слід **вважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35, та мінімально можлива кількість балів, набраних на екзамені – 25.

Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної "Відомості обліку успішності".

### Зразок екзаменаційного білета

Форма № Н-5.05

Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця  
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр  
Спеціальність 8.03050601 "Прикладна статистика". Семестр II  
Навчальна дисципліна Бізнес-статистика

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

**Діагностичне завдання 1.** На підставі статистичних даних, наведених у табл. 1 провести аналіз структури імміграції населення. Зробити висновки.

Таблиця 1

	Із них за метою поїздки, осіб						
	Службова, ділова	Туризм	Приватна	Навчання	Працевлаштування	Імміграція	Культурний та спортивний обмін, релігійна
Україна	741 878	1350245	18348128	103 501	31 812	8 628	214 150
Афганістан	131	111	326	63	230	3	79
Албанія	208	75	137	60	18	31	38
Алжир	123	56	141	189	65	8	93
Ангола	13	15	13	82	8	–	20
Азербайджан	4 391	5 990	50 259	1 092	999	127	4 138

**Діагностичне завдання 2.** За даними табл. 1 оцінити міри суттєвості територіальних відмінностей представлених структур імміграції населення. Навести відповідну економічну інтерпретацію результатів.

**Діагностичне завдання 3.** За допомогою вихідних даних, наведених в табл. 2, провести групування українських банків за допомогою методу деревоподібної кластеризації (використовуючи метод зваженого попарного середнього як міру подібності), використовуючи систему Data Miner. Провести порівняльну класифікацію банків України за всією сукупністю вхідних показників за допомогою методу k – середніх. Зробити економічну інтерпретацію отриманих кластерів.

Таблиця 2

**Вихідні дані, 2013 р.**

Банк	Фінансовий результат, млн грн	Активи, млн грн	Балансовий капітал, млн грн	Зобов'язання, млн грн
ВІЕЙБІ Банк	-381,74	7 258,17	672,19	6 585,98
ДОНГОРБАНК	-445,38	7 098,37	631,92	6 466,45
ХРЕЩАТИК	-86,17	6 426,14	657,32	5 768,83
СБЕРБАНК РОСІЇ	10,1	6 197,75	1 061,39	5 136,36
ІМЕКСБАНК	-115,79	5 662,68	839,86	4 822,82
ІНДЕКС-БАНК	-299,62	5 637	246,54	5 390,45
КРЕДОБАНК	-528,05	5 475,13	591,21	4 883,95
ФІНАНСОВА ІНІЦІАТИВА	1,48	5 360,57	1 605,24	3 755,33
КРЕДИТ-ДНІПРО	15,73	4 833,93	569,29	4 264,64
КАЛІОН БАНК УКРАЇНА	258,66	4 502,53	698,41	3 804,12
СІТІБАНК УКРАЇНА	451,45	4 168,1	814,27	3 353,82
КИЇВСЬКА РУСЬ	-81,42	3 743,46	288,83	3 454,62
КИЇВ	-2 987,94	3 473,06	1 184,17	2 288,89
ІНДУСТРІАЛБАНК	4,06	3 452,37	555,43	2 896,94
СЕБ-БАНК	-224,83	3 384,18	422,12	2 962,06
БТА БАНК	3,15	3 202,13	1 535,42	1 666,72
ПІРЕУС БАНК МКБ	-285,46	3 180,4	293,18	2 887,23
МЕГАБАНК	1,58	3 172,01	634,03	2 537,98
БМ Банк	-112,75	2 925,78	243,76	2 682,02
ФОЛЬКСБАНК	-111,46	2 912,38	219,33	2 693,05

**Ситуаційне завдання 1.** Перевірити якість кластеризації за допомогою відомого методу дискримінантного аналізу, використовуючи систему Data Miner. Зробити висновки щодо коректності отриманих результатів.

**Ситуаційне завдання 2.** Здійснити порівняльний аналіз структур чисельності населення за видами наявного та постійного населення за регіонами. Структуру населення наведено в табл. 3. Надати економічну інтерпретацію отриманих результатів.

Таблиця 3

	наявне		постійне	
	Міське, %	Сільське, %	Міське, %	Сільське, %
Україна	68,7	31,3	68,4	31,6
Автономна Республіка Крим	62,8	37,2	62,4	37,6
Вінницька	49,6	50,4	49,3	50,7
Волинська	51,8	48,2	51,3	48,7
Дніпропетровська	83,5	16,5	83,4	16,6
Донецька	90,5	9,5	90,4	9,6

Затверджено на засіданні кафедри статистики та економічного прогнозування ХНЕУ ім. С. Кузнеця. Протокол № від " " грудня 20 року

**Зав. кафедри** \_\_\_\_\_  
(підпис)

**Екзаменатор** \_\_\_\_\_  
(підпис)

**Загальна оцінка за екзамен** складається із суми балів за виконання всіх завдань у відповідності до його рівня складності:

*Діагностичне завдання – 6 балів.*

1 бал – студент сформував файл з вихідними даними;

2 бали – завдання вирішено неправильно, але деякі етапи наведено правильно;

3 бали – завдання виконано правильно наполовину: проведено лише частину розрахунків;

4 бали – завдання виконано повністю, проте є несуттєві неточності в розрахунках чи відсутні коментарі до розрахунків та висновки;

5 балів – завдання виконано повністю, проте не наведено обґрунтовано доцільність використання того чи іншого статистичного інструментарію чи відсутні економічні висновки за результатом розрахунків;

6 балів – завдання виконано правильно, якісно оформлено, наведено повне обґрунтування проведених розрахунків та економічні висновки.

*Ситуаційне завдання – 11 балів.*

1 бал – студент сформував файл з вихідними даними;

2 бали – вирішення завдання розпочато;

3 бали – завдання вирішено неправильно, але деякі етапи наведено правильно;

4 бали – завдання вирішено з грубими помилками, що впливають на кінцевий результат економічних розрахунків;

5 балів – завдання виконано правильно наполовину: проведено лише частину розрахунків;

6 балів – завдання виконано повністю, проте є несуттєві неточності в розрахунках та відсутні коментарі до розрахунків та висновки;

7 балів – завдання виконано повністю, проте не наведено обґрунтовану доцільність використання того чи іншого статистичного інструментарію;

8 балів – завдання виконано правильно, якісно оформлено, обґрунтовано доцільність використання того чи іншого статистичного інструментарію в аналізі запропонованої ситуації, проте економічні висновки відсутні;

9 балів – завдання виконано правильно, якісно оформлено, обґрунтовано доцільність використання того чи іншого статистичного інструментарію в аналізі запропонованої ситуації, проте економічні висновки є неповними;

10 балів – завдання вирішено бездоганно, продемонстровано знання програмного та статичного апарату, наведено повне обґрунтування проведених розрахунків та економічні висновки;

11 балів – завдання виконано бездоганно, без жодної помилки, якісно оформлено, проведено порівняльний аналіз того чи іншого статистичного інструментарію для розв'язання практичних ситуацій, за результатами розрахунків зроблені аргументовані аналітичні висновки та узагальнення.

Дисципліна вважається зарахованою, якщо в сумі студент накопичив 60 балів (35 балів за поточний контроль + 25 балів за іспит).

Підсумкова оцінка з дисципліни згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів Університету в систему оцінювання за шкалою ECTS конвертується в підсумкову оцінку за шкалою ECTS (табл. 12).

Таблиця 12

### **Переведення показників успішності знань студентів у систему оцінювання за шкалою ECTS**

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за бальною шкалою, що використовується в ХНЕУ ім. С. Кузнеця	Оцінка за національною шкалою
A	90 – 100	відмінно
B	82 – 89	добре
C	74 – 81	
D	64 – 73	задовільно
E	63 – 60	
FX	35 – 59	незадовільно
F	1 – 34	

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Система оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей студентів денної форми навчання наведена в табл. 11.

Таблиця 11

### Система оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей

Професійні компетентності	Навчальний тиждень	Години	Форми навчання	ОЦІНКА рівня сформованості компетентностей				
				Форми контролю	Макс. бал			
1	2	3	4	5	6			
<b>Змістовий модуль 1. Методи аналізу даних для прийняття рішень у бізнесі</b>								
БС1	Обирати інформаційний простір для визначення видів залежностей між кількісними характеристиками бізнес-процесів	1	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 1. Роль статистики в бізнесі. ТЕМА 2. Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних	Робота на лекції	0,5
			2	Лабораторне заняття	Ситуаційна гра "Сучасний вільний підприємець"		2	
		2	Ауд.	2	Лабораторне заняття	Бізнес-кейс "З чого почати свій власний бізнес?"		2
			СРС	2	Підготовка до занять	Підготовка до написання тестів за темою 1, 2	Написання тестів за темою 1, 2	1
	Перевіряти закони розподілу вихідних рядів даних, формулювати гіпотези та використовувати статистичні критерії для вирішення бізнес-завдань	3	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 3. Випадкові величини і закони розподілу як основа бізнес-аналітики. ТЕМА 4. Статистичні гіпотези і статистичні висновки	Робота на лекції	0,5
				2	Лабораторне заняття	Виконання лабораторної роботи № 1 на тему: "Визначення ефективності рекламної компанії з використанням методів перевірки гіпотез за допомогою статистичних критеріїв"		
		СРС	9	Підготовка до занять		Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ 1	1
						Використання імовірного калькулятора для аналізу закону розподілу		

Продовження табл. 11

1		2	3		4		5	6		
		4	Ауд.	2	Лабораторне заняття	Виконання лабораторної роботи № 1 на тему: "Визначення ефективності рекламної компанії з використанням методів перевірки гіпотез за допомогою статистичних критеріїв"				
			СРС	2	Підготовка до занять	Підготовка до написання тестів за темою 3, 4	Написання тестів за темою 3, 4	1		
		5	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 5. Непараметричні методи в бізнес-аналізі. ТЕМА 6. Аналіз закономірностей для якісних даних (аналіз хі-квадрат)	Робота на лекції	0,5		
				2	Лабораторне заняття	Виконання лабораторної роботи № 2. "Непараметрична статистика для вирішення бізнес-завдань (критерій Кохрена, критерій Вілкоксона, Хі-квадрат Макнемара та ін.)"	Захист лабораторної роботи № 1	4		
			СРС	9	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ 2	1		
						Виконання завдання щодо розрахунку критерію Вальда-Вольфовица				
						Оформлення звіту з лабораторної роботи № 1				
		6	Ауд.	2	Лабораторне заняття	Виконання лабораторної роботи № 2. "Непараметрична статистика для вирішення бізнес-завдань (критерій Кохрена, критерій Вілкоксона, Хі-квадрат Макнемара та ін.)"				
			СРС	2	Підготовка до занять	Підготовка до написання тестів за темою 5,6	Написання тестів за темою 5,6	1		
		БС2	Використовувати багатфакторний дисперсійний аналіз для аналізу взаємозв'язків сучасних бізнес-процесів	7	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 7. Дисперсійний аналіз у дослідженні бізнес-процесів	Робота на лекції	0,5
						2	Лабораторне заняття	Виконання лабораторної роботи № 3. "Визначення впливу різних факторів (гендерних, соціальних та ін.) на рівень доходу методами дисперсійного аналізу"	Захист лабораторної роботи № 2	4



Продовження табл. 11

1	2	3	4	5	6					
			2	Лабораторне заняття	Семинарське заняття на тему: "Графічні методи контролю якості продукції"	Захист лабораторної роботи № 4	4			
			CPC	12	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка есе та презентації	3,5		
						Виконання есе з презентацією				
		CPC	7	Підготовка до занять	Оформлення звіту з лабораторної роботи № 4	Написання тестів за темою 9, 10	1			
					Підготовка до написання тестів за темою 9, 10					
		12	Ауд.	2	Лабораторне заняття	Семинарське заняття на тему: "Методики вдосконалення бізнес-процесів"	Перевірка есе та презентації	3,5		
						Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою				
		CPC	7	Підготовка до занять	Виконання есе з презентацією	Робота на лекції	0,5			
					Підготовка до написання тестів за темою 9, 10					
		БС4	Визначати сучасні інструменти моделювання бізнес-процесів. Формувати бази знань та синтезувати новітні методи моделювання з управління суб'єктами господарювання. Синтезувати правильні рішення, що формують політику управління суб'єкта бізнесу в цілому	13	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 11. Використання методів інтелектуального аналізу даних у бізнес-середовищі	Робота на лекції	0,5
						CPC	7	Підготовка до занять	Виконання лабораторної роботи № 5. "Основні принципи роботи в системі STATISTICA Data Miner. Перевірка класифікації, отриманої при використанні апарату кластерного аналізу"	Захист лабораторної роботи № 5
					Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою				Робота на лекції	0,5
Оформлення звіту з лабораторної роботи № 6										
Ауд.	2				Лабораторне заняття	Виконання лабораторної роботи № 6. "Застосування дерев класифікації в рішенні завдань інтелектуального аналізу даних"	Захист лабораторної роботи № 6	4		
						Контрольна модульна робота за змістовим модулем 2	6			
14	CPC			13	Підготовка до занять	Виконання завдання з попереднього розв'язувального аналізу даних у системі STATISTICA Data Miner	Перевірка ДЗ	1		
						Підготовка до написання тестів за темою 11	Написання тестів за темою 11	0,5		
						Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою				

## Закінчення табл. 11

1	2	3	4	5	6		
	СЕСІЯ	Ауд.	2	Передекзам. консультація	Вирішення практичних завдань на різні теми, що входять до підсумкового контролю	Підсумковий контроль	40
			2	ЕКЗАМЕН	Виконання завдань екзаменаційного білету		
		СРС	12	Підготовка до екзамену	Повторення матеріалів змістових модулів		
Усього годин		144	Загальна максимальна кількість балів із дисципліни		100		
з них							
аудиторні		46	32 %	поточний контроль		60	
самостійна робота		98	68 %	підсумковий контроль		40	

Максимальну кількість балів, яку може накопичити студент протягом тижня за формами та методами навчання, наведено в табл. 12.

Таблиця 12

## Розподіл балів за тижнями

Теми змістового модуля		Лекційні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота (ДЗ)	Тестування	Семінарське заняття + презентація	Модульна контрольна робота	Усього балів	
ЗМ 1	Тема 1, 2	1 тиждень	0,5	2	-	-	-	2,5	
		2 тиждень	-	2	-	1	-	-	3
	Тема 3, 4	3 тиждень	0,5	-	1	-	-	-	1,5
		4 тиждень	-	-	-	1	-	-	1
	Тема 5, 6	5 тиждень	0,5	4	1	-	-	-	5,5
		6 тиждень	-	-	-	1	-	-	1
	Тема 7	7 тиждень	0,5	4	-	0,5	-	-	5
		8 тиждень	-	-	-	-	-	6	6
ЗМ 2	Тема 8	9 тиждень	0,5	4	1	-	-	5,5	
		10 тиждень	-	-	-	0,5	-	-	0,5
	Тема 9, 10	11 тиждень	0,5	4	-	-	-	-	4,5
		12 тиждень	-	-	-	1	4	-	4,5
	Тема 11	13 тиждень	0,5	4	-	-	4	-	8
		14 тиждень	-	4	1	0,5	-	6	11,5
Усього балів		3,5	28	4	5,5	7	12	60	

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця (табл. 13).

Оцінки за цією шкалою заносяться до відомостей обліку успішності, індивідуального навчального плану студента та іншої академічної документації.

Таблиця 13

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано
1 – 34	F		

## 10. Рекомендована література

### 10.1. Основна

1. Андерсон Т. Введение в многомерный статистический анализ / Т. Андерсон. – М. : Физматлит, 1963. – 263 с.
2. Барсегян А. А. Технология данных Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А. А. Барсегян. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 384 с.
3. Боровиков В. П. Популярное введение в программу STATISTICA / В. П. Боровиков. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2008. – 267с.
4. Буреева Н. Н. Многомерный статистический анализ с использованием ППП "STATISTICA" / Н. Н. Буреева. – Н. Новгород, 2007. – 112 с.
5. Захарченко Н. И. Бизнес-статистика и прогнозирование в MS Excel / Н. И. Захарченко. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2004. – 208 с.
6. Куприенко Н. В. Статистика. Методы анализа распределений. Выборочное наблюдение / Н. В. Куприенко. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 138 с.
7. Паклин Н. Б. Бизнес аналитика: от данных к знаниям / Н. Б. Паклин, В. И. Орешков. – СПб. : Изд. "Питер", 2009. – 624 с.

8. Сигел Ф. Эндрю. Практическая бизнес-статистика / Сигел Ф. Эндрю; пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2008. – 1056 с.
9. Статистика : навч. посіб. / під ред. д.е.н., проф. Раєвневої О. В. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2010. – 520 с.
10. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных / А. А. Халафян. – М. : ООО "Бином-Пресс", 2008. – 512 с.

## **10.2. Додаткова**

11. Елисеєва І. І. Общая теория статистики / І. І. Елисеєва, М. М. Юзбашев. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 656 с.
12. Иберла К. Факторный анализ / К. Иберла. – М. : Статистика, 1980. – 398 с.
13. Носко В. П. Эконометрика для начинающих / В. П. Носко. – М. : ИЭПП, 2005. – 379 с.
14. Орлов А. И. Прикладная статистика / А. И. Орлов. – М. : Издательство "Экзамен", 2004. – 656 с.
15. Семенова Е. Г. Основы эконометрического анализа : учеб. пособ. / Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. – СПб. : ГУАП, 2006. – 72 с.
16. Ханк Д. Э. Бизнес-прогнозирование / Д. Э. Ханк, Д. У. Уичерн, А. Дж. Райтс. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2003. – 656 с.
17. Эконометрия на персональном компьютере / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубровина, А. В. Милов и др. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2002. – 208 с.

## **10.3. Інформаційні ресурси**

18. Офіційний сайт Державної служби статистики України.– Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
19. Офіційний сайт Міністерства економічного розвитку та торгівлі України. – Режим доступу : <http://me.kmu.gov.ua>.
20. Офіційний сайт Національного банку України. – Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua>.
21. Офіційний сайт Світового банку. – Режим доступу : <http://web.worldbank.org>.
22. Офіційний сайт Статкомітета СНД. – Режим доступу : <http://www.cisstat.com>.

23. Электронный учебник StatSoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http:// www.statsoft.ru](http://www.statsoft.ru).

24. Все для малого бізнесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://pilotbiz.ru/category/biznes-planu>.

#### **10.4. Методичне забезпечення**

25. Робоча програма навчальної дисципліни "Бізнес-статистика" для студентів спеціальності 8.03050601 "Прикладна статистика" денної форми навчання / укл. О. В. Раєвнева, Л. А. Гольцяєва. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 44 с.

26. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни "Бізнес-статистика" для студентів напряму підготовки 8.03050601 "Прикладна статистика" денної форми навчання / укл. О. В. Раєвнева, І. В. Чанкіна, Л. А. Гольцяєва. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 68 с.

## Додатки

Додаток А  
Таблиця А.1

### Структура складових професійних компетентностей з навчальної дисципліни "Бізнес-статистика" за Національною рамкою кваліфікацій України

№ п/п	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність і відповідальність	Тема
1	2	3	4	5	6
1	Здатність до формування первинного інформаційного простору з урахуванням потреб сучасних підприємств				
	Знання основних категорій бізнес-статистики, методів перетворення даних	Обирати інформаційний простір для визначення видів залежностей між характеристиками бізнес-процесів	Сприяння створенню знань та ефективному управлінню ними на макрорівні	Здатність до узагальнення теоретичних, методичних та методологічних підходів наукових досліджень, які потребують поглиблених професійних знань та розробки управлінських рішень	ТЕМА 1. Роль статистики в бізнесі. ТЕМА 2. Структури даних. Класифікація, розподіл та перетворення даних
	Знання методології перевірки статистичних гіпотез та використання статистичних критеріїв	Перевіряти закони розподілу вихідних рядів даних, формулювати гіпотези та використовувати статистичні критерії для вирішення бізнес-завдань			ТЕМА 3. Випадкові величини і закони розподілу як основа бізнес-аналітики. ТЕМА 4. Статистичні гіпотези і статистичні висновки

1	2	3	4	5	6
					ТЕМА 5. Непараметричні методи в бізнес-аналізі. ТЕМА 6. Аналіз закономірностей для якісних даних (аналіз хі-квадрат)
2	Здатність до моделювання взаємозв'язків між явищами та бізнес-процесами				
	Знання методів багатофакторного дисперсійного аналізу	Використовувати багатофакторний дисперсійний аналіз для аналізу взаємозв'язків сучасних бізнес-процесів	Уміння виробляти управлінські рішення на підставі узагальнення різноманітних суджень	Дослідницькі навички	ТЕМА 7. Дисперсійний аналіз у дослідженні бізнес-процесів
3	Здатність набувати теоретичні знання зі статистики якості продукції та структурного аналізу				
	Знання основних понять структурного аналізу, структурно-динамічного аналізу та методів аналізу декількох структур	Проводити аналіз сучасних методів 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	ТЕМА 8. Статистичні методи аналізу структури сукупності та її змін
	Знання сучасних теоретичних розробок статистичної оцінки якості продукції та ефективності бізнес-процесів	Проводити розрахунки показників якості продукції та ефективності бізнес-процесів			ТЕМА 9. Статистичні методи контролю якості. ТЕМА 10. Статистичне оцінювання ефективності бізнес-процесів

1	2	3	4	5	6
4	Здатність до інтелектуального аналізу даних при дослідженні різноманітних процесів, які притаманні підприємству				
	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. Формувати бази знань та синтезувати новітні методи моделювання з управління суб'єктами господарювання. Синтезувати правильні рішення, що формують політику управління суб'єкта бізнесу в цілому	Уміння виробляти управлінські рішення на підставі узагальнення різноманітних суджень	Володіння навичками управління в професійному середовищі; 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	ТЕМА 11. Використання методів інтелектуального аналізу даних у бізнес-середовищі

## Зміст

Вступ.....	3
1. Опис навчальної дисципліни.....	4
2. Програма навчальної дисципліни.....	7
3. Структура навчальної дисципліни.....	11
4. Теми лабораторних занять.....	12
5. Самостійна робота.....	14
6. Індивідуально-консультативна робота.....	25
7. Методи навчання.....	26
8. Методи контролю.....	27
9. Розподіл балів, які отримують студенти.....	34
10. Рекомендована література.....	39
10.1. Основна.....	39
10.2. Додаткова.....	40
10.3. Інформаційні ресурси.....	40
10.4. Методичне забезпечення.....	41
Додатки.....	42

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Робоча програма  
навчальної дисципліни  
"БІЗНЕС-СТАТИСТИКА"  
для студентів спеціальності  
8.03050601 "Прикладна статистика"  
денної форми навчання**

*Самостійне електронне текстове мережне видання*

Укладачі: **Раєвська** Олена Валентинівна  
**Гольцяєва** Людмила Анатоліївна

Відповідальний за випуск *Раєвська О. В.*

Редактор *Лященко О. Г.*

Коректор *Ковальчук М. А.*

План 2015 р. Поз. № 69 ЕВ. Обсяг 46 с.

---

Видавець і виготівник – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Леніна, 9-А

---

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*