

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра економіки та публічного управління  
(№ 601)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми



Ірина ДАВИДОВА

« 31 » серпня 2023 р.

## **СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Інформаційні технології в практиці економічних досліджень  
(назва навчальної дисципліни)

**Галузі знань:** 05 Соціальні та поведінкові науки

**Спеціальності:** 051 Економіка

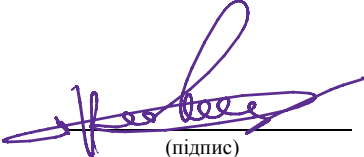
**Освітні програми:** Економіка

**Рівень вищої освіти:** третій (доктор філософії)

**Силабус введено в дію з 01.09.2023 року**

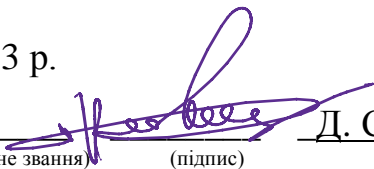
**Харків – 2023 р.**

Розробник: Ревенко Д. С, проф., д.е.н., доц.  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри економіки та публічного управління (№ 601)

Протокол № 1 від «31» серпня 2023 р.

Завідувач кафедри д.е.н., доц.  
(науковий ступінь та вчене звання)  Д. С. Ревенко  
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали та прізвище)

## **1. Загальна інформація про викладача**

Ревенко Данііл Сергійович, доктор економічних науки, доцент. З 2008 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- економіка підприємства;
- статистичні методи аналізу і прогнозування даних;
- проєктний аналіз;
- міжнародна економічна діяльність України;
- світова економіка.

Напрями наукових досліджень: моделювання системних характеристик соціально-економічних систем, моделювання інноваційного розвитку соціально-економічних систем, економічна безпека підприємства.

## **2. Опис навчальної дисципліни**

**Семестр, в якому викладається дисципліна** – 2 семестр.

**Обсяг дисципліни:**

**5** кредитів ЄКТС (150 годин), у тому числі аудиторних – 64 годин, самостійної роботи здобувачів – 86 годин.

**Форми здобуття освіти**

Денна, дистанційна, дуальна.

**Дисципліна** – вибіркова.

**Види навчальної діяльності** – лекції, практичні заняття, самостійна робота здобувача.

**Види контролю** – модульний контроль, іспит.

**Мова викладання** – українська.

**Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити)** – сучасні економічні теорії.

## **3. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета**

Метою вивчення навчальної дисципліни «ІТ в практиці економічних досліджень» є формування комплексу знань та набуття навичок з впровадження теоретичних відомостей до процесу аналізу даних за допомогою інформаційних технологій та вибору найбільш раціональних методів та підходів до аналізу цих даних.

**Завдання**

Навчитись використовувати сучасні інформаційні системи та технології для обґрунтування ефективних рішень, реалізовувати кількісний та якісний економіко-математичний аналіз прикладних економіко-математичних

моделей, здійснювати змістовну економічну інтерпретацію результатів, отриманих шляхом використання програмного забезпечення.

Після опанування дисципліни здобувач набуде наступні **компетентності**:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у економічній науці та дотичних до неї (нього, них) міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з економічних наук та суміжних галузей ;
- здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності;
- здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у науковому пізнанні, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;
- здатність до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору;
- здатність до продукування нових ідей і розв'язання комплексних проблем наукового пізнання, а також до застосування сучасних методологій, методів та інструментів педагогічної та наукової діяльності в економічній сфері.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувачем будуть досягнуті наступні **результати навчання** і він буде:

- формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, ...) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані;
- розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і програмні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у економічній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках;
- планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з економічних наук та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми;
- застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого

обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи;

– розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері економічних наук та у викладацькій практиці;

– вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації економічних та комп'ютерних наук;

– здійснювати пошук та критичний аналіз інформації, концептуалізацію та реалізацію наукових проектів з економічних досліджень;

– знати сучасні підходи та засоби моделювання досліджуваних об'єктів та процесів управління, в тому числі в аерокосмічній галузі, вміти створювати нові, вдосконалювати та розвивати методи математичного і комп'ютерного моделювання складних систем, оптимізації та прийняття рішень в економічних питаннях.

#### **4. Зміст навчальної дисципліни**

##### **Модуль 1.**

##### ***Змістовний модуль 1.***

**Тема 1. Інтелектуальний аналіз даних. Особливості технології Data Mining та її відмінності від інших методів аналізу даних.**

*Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*

- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Історія виникнення та причини розвитку. Суть, мета та сфера застосування технології Data Mining. Типи закономірностей. Класи систем Data Mining.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення матеріалів практичних робіт.

**Тема 2. Поняття даних. Типи та формати зберігання даних. Бази даних. СУБД.**

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*

- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Дані, набір даних та їх атрибути. Формати зберігання даних. Якісний аналіз даних із використанням Data Mining (DM). Системи управління базами даних.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення матеріалів практичних робіт.

### **Тема 3. Метадані. Класифікація метаданих.**

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Поняття метаданих. Класифікація метаданих. Формат метаданих.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Оформлення матеріалів практичних робіт.

### **Тема 4. Етапи ІАД. Класифікація методів ІАД.**

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Класифікація стадій Data Mining. Класифікація технологічних методів Data Mining. Властивості методів Data Mining.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Оформлення матеріалів практичних робіт.

### **Тема 5. Задачі Data Mining та їх класифікація. Інформація та знання.**

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Задачі Data Mining. Класифікація задач інтелектуального аналізу даних.

Рівні аналізу. Інформація. Властивості інформації.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Оформлення матеріалів практичних робіт.

### **Модульний контроль 1**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*
- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

### **Модуль 2.**

#### **Змістовний модуль 2.**

#### **Тема 6. Задачі Data Mining. Класифікація та кластеризація.**

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Задачі та види класифікації. Методи, що застосовуються для розв'язання задач класифікації. Задача кластеризації. Застосування кластерного аналізу.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.  
Оформлення матеріалів практичних робіт.

### **Тема 7. Задачі Data Mining. Прогнозування та візуалізація.**

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Задачі прогнозування. Прогнозування і часові ряди. Тренд, сезонність і цикл. Види помилок та прогнозів. Візуалізація інструментів Data Mining. Методи візуалізації. Принципи компонування візуальних засобів. Основні тенденції в області візуалізації.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.  
Оформлення матеріалів практичних робіт.

### **Тема 8. Основи аналізу даних.**

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Підготовчі етапи процесу Data Mining. Дублювання даних. Очищення даних. Етапи очищення даних.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.  
Оформлення матеріалів практичних робіт.

### **Тема 9. Методи дерев рішень, класифікації та прогнозування.**

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Метод дерев рішень. Переваги дерев рішень. Алгоритми. Метод опорних векторів. Лінійний SVM. Метод «найближчого сусіда». Байєсовська класифікація.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.  
Оформлення матеріалів практичних х робіт.

### **Тема 10. Методи кластерного аналізу. Ієрархічні методи.**

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

Кластерний аналіз. Методи кластерного аналізу. Ієрархічний кластерний аналіз.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10-12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення матеріалів практичних робіт.

### **Модульний контроль 2**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*

- *Обов'язкові предмети та засоби: відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

### **5. Індивідуальні завдання**

Не передбачено.

### **6. Методи навчання**

Словесні, наочні, практичні.

### **7. Методи контролю**

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), письмовий модульний контроль (тестування за розділами курсу) та семестровий контроль (іспит).

### **8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі**

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<i>Змістовний модуль 1</i>			
Виконання і захист практичних робіт	0...4	5	0...20
Модульний контроль	0...25	1	0...25
<i>Змістовний модуль 2</i>			
Виконання і захист практичних робіт	0...4	5	0...20
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Виконання і захист РГР (РР, РК)	0...10	1	0...10
<b>За семестр</b>			<b>0...100</b>

### **Прийнята шкала оцінювання**

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано



Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з двох теоретичних питань. Максимальна кількість балів за кожне теоретичне питання – 50 балів.

### **Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру**

*Задовільно (60-74)* – мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі практичні роботи та домашні завдання. Вміти самостійно давати характеристику капіталу підприємства, трудовим ресурсам, витратам, рентабельності.

*Добре (75-89)* – твердо мати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

*Відмінно (90-100)* – здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

## **9. Політика навчального курсу**

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

**Політика щодо академічної доброчесності.** Здобувач вищої освіти діє відповідно Положенню Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» «Про академічну доброчесність».

Учасники освітнього процесу у своїй академічній діяльності мають дотримуватись загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, а також:

- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей), за винятком випадків, коли такі завдання передбачають групову роботу;

- посилатися на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- дотримуватись норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- надавати достовірну інформацію про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації;

За порушення академічної доброчесності учасники освітнього процесу можуть бути притягнені до академічної відповідальності.

## 10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням: [http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/605 .pdf](http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/605.pdf)

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/>

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Олійник А. О., Субботін С. О., Олійник О. О. Інтелектуальний аналіз даних : навч. посіб. / А. О. Олійник, С. О. Субботін, О. О. Олійник. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2012. – 278 с.

2. Пономаренко В. С., Золотарьова І. О., Бутова Р. К. Інформаційні системи в економіці : навчальний посібник / В. С. Пономаренко, І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 176 с.

3. Шевчук І.Б., Старух А.І., Васьків О.М. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1 : навч. посіб. / І. Б. Шевчук, А. І. Старух, О. М. Васьків та ін.; за заг. ред. І. Б. Шевчук. – Львів : Видавництво ННВК «АТБ», 2020. – 455 с.

4. Дьоміна В. М. Інформаційні технології у наукових дослідженнях : навч. посіб. / В. М. Дьоміна. – Харків : ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2019. – 166 с.

### Допоміжна

1. Інформаційні технології та інструментальні методи в наукових дослідженнях. Конспект лекцій з дисципліни —Сучасні інструментальні методи та інформаційні технології в наукових дослідженнях|| для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 – Харчові технології /Укл.: Костенко І. А., Пасов Г. В. – Чернігів : НУ Чернігівська політехніка, 2021. – 86 с.

2. Ашанін В.С., Пасько В. В. Обробка та візуалізація даних наукових досліджень : навч. посіб. Частина 1. Харків : ХДАФК, 2020. – 132 с.

3. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В. С. Авраменко, А. С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.: іл.

4. Сучасні інформаційні системи і технології: конспект лекцій / В. Г. Іванов, С. М. Іванов, В. В. Карасюк та ін.; за заг. ред. В. Г. Іванова, В. В. Карасюка. – Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014. – 347 с.