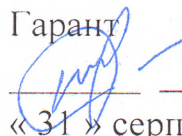


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра економіки, маркетингу та міжнародних економічних відносин
(№ 605)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант

 І. О. Давидова

«31» серпня 2022 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 01.09.2022 року

Харків – 2022 р.

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

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри економіки, маркетингу та міжнародних економічних відносин (№ 605)

Протокол № 2 від «31» серпня 2022 р.

Завідувач кафедри д.е.н., проф.
(науковий ступінь та вчене звання)



І. О. Давидова
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти.

1. Загальна інформація про викладача

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

- економіка підприємства;
- статистичні методи аналізу і прогнозування даних;
- проектний 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 – 1 семестр.

Обсяг дисципліни:

7 кредитів ЄКТС (210 годин), у тому числі аудиторних – 64 годин, самостійної роботи здобувачів – 146 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) – немає.

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 технології 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 komponування 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
<i>За семестр</i>			0...100

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

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 ННБК «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.