

**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

**Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти**  
*сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015*

**Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою ДТЕУ

(пост. № 17 від 09.09.2023 р.)

Ректор



Анатолій МАЗАРАКІ

**ІНФОРМАЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ/  
INFORMATION TECHNOLOGY  
IN SCIENTIFIC RESEARCH**

**ПРОГРАМА /  
COURSE SUMMARY**

**Київ 2023**

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ  
заборонено**

Автори: Чубаєвський В.І., д-р.екон.наук, доц., професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки  
Цюцюра С.В., д-р.техн.наук, проф., професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки  
Криворучко О.В., д-р.техн.наук, проф., завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки  
Токар В.В., д-р.екон.наук, проф., професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки 28.08.2023 р., протокол № 1

Рецензенти: Г.В. Блакита, д-р екон. наук, проф., професор кафедри економіки та фінансів підприємства  
М.І. Цюцюра, д-р техн. наук, проф., професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.  
С.Е. Остапов, д-р фіз.-мат. наук, проф., завідувач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

**ІНФОРМАЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ/  
INFORMATION TECHNOLOGY  
IN SCIENTIFIC RESEARCH**

**ПРОГРАМА /  
COURSE SUMMARY**

## ВСТУП

Програма основної дисципліни «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» призначена для здобувачів освітнього-наукового ступеня «доктор філософії» галузі знань 05 – Соціальні та поведінкові науки, спеціальності 051 – Економіка.

Програму підготовлено відповідно до Стандарту вищої освіти ДТЕУ із зазначеної спеціальності та відповідної освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії ДТЕУ.

Програма дисципліни «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» складається з таких розділів:

- 1 Мета, завдання та предмет дисципліни.
- 2 Передумови вивчення дисципліни як вибіркової компоненти освітньо-наукової програми.
- 3 Результати вивчення дисципліни.
- 4 Зміст дисципліни.
- 5 Список рекомендованих джерел.

### ***1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ***

***Метою*** вивчення дисципліни «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» є розширене і поглиблене вивчення інформаційно-комунікаційних технологій з позиції використання їх можливостей для підвищення ефективності праці і підтримки прийняття рішень у науковій діяльності.

***Завданням*** вивчення дисципліни «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» є підготовка докторів філософії до наукової і практичної діяльності, формування у них таких спеціальних професійних компетентностей, як здатність самостійно формулювати науково-дослідні або освітні завдання і ефективно вирішувати їх із застосуванням сучасних інформаційних технологій, готовність освоювати нові інформаційні технології з урахуванням цілей і задач наукового дослідження або освіти.

***Предметом*** вивчення дисципліни «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» є сучасні програмно-технічні засоби та новітні інформаційні технології, які використовуються у роботі з науковою інформацією, принципи, методи, форми і способи застосування інформаційно-комп'ютерних технологій в системних наукових дослідженнях.

### ***2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ***

*знання*

- інформатики та комп'ютерної техніки, економічної інформатики, методології наукових досліджень, основних видів інформаційних систем і

технологій; сфер застосування інформаційних технологій; програмних засобів реалізації інформаційних процесів, основних характеристик універсальних інформаційних технологій введення, перетворення, переробки, передачі та подання інформації; сучасних тенденцій розвитку інформаційного середовища для здійснення науково-дослідної та науково-педагогічної діяльності, технологій захисту інформації.

*вміння*

- володіти пакетом програм MS Office, сучасними засобами комп'ютерної техніки, основами інформаційних технологій структурування і організації даних, мережними та інформаційно-комунікативними інтернет-технологіями, навичками організації і проведення наукових досліджень.

### **3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

Дисципліна «Інформаційні технології в наукових дослідженнях», як вибіркова компонента освітньо-наукової програми, забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-науковою програмою:

*Економіка (доктор філософії) 2023 р.*

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньою програмою</i>		
<b>ЗК02</b>	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, її систематизації, узагальнення та формулювання відповідних висновків.	1-10
<i>Фахові компетентності за освітньою програмою</i>		
<b>СК03</b>	Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у сфері економіки, методи комп'ютерного моделювання, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково-педагогічній діяльності.	1-10
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
<b>РН04</b>	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи.	1-10
<b>РН07</b>	Застосовувати інноваційні науково-педагогічні	1-10

	технології, формулювати зміст, цілі навчання, способи їх досягнення, форми контролю, нести відповідальність за ефективність освітнього процесу з дотриманням норм академічної етики та доброчесності.	
<b>РН09</b>	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, емпіричних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	1-10
<b>РН10</b>	<i>Володіти підходами та інструментарієм дослідження мікро-, мезо-, макро- та мегаекономічних систем, визначати ключові детермінанти та індикатори їх розвитку.</i>	1-10

#### **4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ**

##### **Тема 1. Інформаційні технології у вирішенні задач професійної наукової діяльності.**

Інформаційні технології та їх роль у науковій діяльності. Структура інформаційної технології. Класифікація інформаційних технологій. Етапи розвитку інформаційних технологій. Інструментальні засоби комп'ютерних технологій підтримки управлінської діяльності Тенденції розвитку та застосування інформаційних технологій у науковій діяльності. Формування інформаційної культури у дослідницькій діяльності. Нормативно-правові основи використання інформаційних технологій.

##### **Список рекомендованих джерел**

*Основний: 1 [с.4-18]*

*Додатковий: 6 [с.9-32]*

*Інтернет-ресурси: 11, 12*

##### **Тема 2. Інноваційні технології в науковій діяльності**

Системи штучного інтелекту. ChatGPT та інші в роботі науковця. Поняття іммерсивних технологій. Системи віртуальної та доповненої реальності. Гіпертекстові технології. Мультимедіа технології. Програмне забезпечення професійної діяльності: основи роботи, графічні можливості, моделювання професійних задач.

##### **Список рекомендованих джерел:**

*Основний: 2 [с.8-32], 5 [с.88-94]*

*Додатковий: 6 [с.40-59]*

*Інтернет-ресурси: 13, 14, 23*

### **Тема 3. Інформаційні технології для обробки та публікації результатів наукових досліджень**

Види наукової інформації та її обробка Типи експериментальних даних, підготовка їх до обробки. Комп'ютерні технології у вирішенні задач текстової, графічної, табличної, математичної обробки, накопичення і збереження даних. Прикладне програмне забезпечення для візуалізації, аналізу і публікації даних. Спеціалізовані пакети статистичної обробки наукових даних STATISTICA, SPSS, MatLab.

Підготовка наукових і навчально-методичних матеріалів засобами MS Office. Вимоги до порядку оформлення дисертацій та статей. Використання систем, сервісів перевірки тексту на унікальність.

Технології та алгоритми автоматизованого розв'язання типових аналітичних задач. Механізми маніпулювання даними та відображення отриманих результатів засобами OLAP (MOLAP, ROLAP, HOLAP). Аналітичні системи підтримки прийняття рішень. Вибір способу ІТ-підтримки аналітичної обробки даних в залежності від задач, цілей наукового дослідження.

#### **Список рекомендованих джерел:**

*Основний: 1 [с.43-85],*

*Додатковий: 9 [с.3-110]*

*Інтернет-ресурси: 16*

### **Тема 4. Інформаційні системи і бази даних у науковій діяльності**

Інформаційні системи, інформаційна стратегія як ключовий фактор успіху наукової діяльності. Категорії інформаційних систем. Основні поняття баз даних, структур даних і систем управління базами даних. Класифікація баз даних. Проектування баз даних. Приклади баз даних в MS SQL та My SQL.

Представлення знань. Бази знань. Експертні системи. Приклади експертних систем відповідної наукової області. Інтелектуальні інформаційні системи.

Наукометричні, реферативні, бібліографічні міжнародні бази даних (Web of Science, Scopus, Google Scholar, Scimago Journal & Country Rank (SJR), Index Copernicus).

База даних повнотекстових періодичних видань компанії EBSCO Publishing, колекція електронних книг з різних академічних дисциплін провідних видавництв світу EBSCO eBook Academic Collection. Електронно-цифрова бібліотека Європейського патентного відомства ESP @ CENETESP, Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ).

База даних Національної бібліотеки України імені Вернадського Українська загальнодержавна реферативна база даних «Україніка наукова». Законодавча база України.

Інформаційні ресурси бібліотеки ДТЕУ: структура бібліотечного фонду, електронні каталоги та ресурси, інформаційні послуги мультимедійної, SMART-бібліотеки, веб сайт бібліотеки ДТЕУ.

Інформаційно-аналітичні, інформаційно-пошукові системи. База даних наукових дисертацій та авторефератів.

**Список рекомендованих джерел:**

*Основний: 1[с.19-30]*

*Додатковий: 8 [с.3-107]*

*Інтернет-ресурси: 16-20*

**Тема 5. Методи та технології інтелектуального аналізу даних (Data Mining) в наукових дослідженнях**

Поняття інтелектуального аналізу даних (Data Mining). Основні закономірності (паттерни), що можуть бути виявлені за допомогою засобів інтелектуального аналізу даних: класифікація, кластеризація, асоціація, послідовність, прогнозування. Характеристика методів інтелектуального аналізу даних: кластеризація, «найближчого сусіда», міркувань за прецедентами, логічні методи (нечіткі запити і множини, правила, дерева рішень, генетичні алгоритми), кростабуляція (інтелектуальні агенти, довірчі мережі), візуалізація, на основі рівнянь (нейромережі, статистичні). База знань, база та сховище даних – основні інформаційні ресурси інтелектуального аналізу даних. Концепція бази знань та характеристика основних моделей представлення знань: логічні, фреймові, продукційні та семантичні мережі. Аналіз та класифікація інструментів Data Mining. Інтелектуальний аналіз даних засобами MS SQL Server.

**Список рекомендованих джерел:**

*Основний: 2[с.182-299]*

*Додатковий: 6 [с.60-119]*

*Інтернет-ресурси: 22*

**Тема 6. Використання хмарних технологій у практиці наукових досліджень**

Поняття хмарних технологій (Cloud Computing), сфери їх застосування. Історія виникнення та розвитку хмарних технологій в Україні та світі. Хмарні технології та сервіси управління знаннями. Ключові категорії хмарних технологій (IaaS, PaaS, SaaS) та їх види. Сервіси хмарних обчислень. Потенціал та напрямки використання хмарних технологій в науковій діяльності. Проект «Science clouds». Проект Magellan. Проект «Cloud BioLinux». Приклади використання хмарних сервісів Microsoft (Office 365, Azure) для потреб наукових досліджень. Потенціал використання хмарних сервісів Google Apps у практиці наукової діяльності. Переваги та недоліки (ризики) використання хмарних технологій у практиці наукових досліджень.

**Список рекомендованих джерел:**

*Основний: 4 [с.4-59]*

*Додатковий: 7 [с. 1693-1705].*

*Інтернет-ресурси: 24*

## **Тема 7. Представлення результатів фундаментальних і прикладних наукових досліджень. Візуалізація та презентація наукових результатів. Результативність роботи науковця**

Поняття та форми представлення результатів наукових досліджень. Візуалізація даних як наочне представлення масивів різної інформації. Візуальний аналіз даних. Способи і форми візуалізації даних. Вимоги та правила якісної візуалізації. Інструменти комп'ютерної візуалізації даних (XMind, Visual-Paradigm online, Tableau, WolframAlpha, Piktochart). Презентація результатів фундаментальних і прикладних наукових досліджень: види, загальні правила оформлення (шрифти, слайди, сценарій подачі інформації, контент, кольорові схеми), вимоги до змісту. Правила «дружнього дизайну» мультимедійної презентації. Програми підготовки та відображення презентацій (MS PowerPoint, Prezi, Google Slides, Keynote, Tilda). Інтерактивні презентації в системі LaTeX. Конвертори презентацій у різні формати даних. Моніторинг результатів наукових досліджень та результатів роботи науковців, індекси цитувань (h-індекс, Index Copernicus, Global Impact Factor та ін). Моніторинг актуальних напрямів досліджень у сучасній науці (Open Ukrainian Citation Index, Google Trends, VIZ TOOLS, Scencedirect (Elsevier Ltd), Open knowledge maps).

### **Список рекомендованих джерел:**

*Основний: 4 [с.60-73]*

*Додатковий: 9 [с.3-51]*

*Інтернет-ресурси: 23-24*

## **Тема 8. Академічна доброчесність, системи перевірки тексту на антиплагіат**

Наукова комунікація та академічна доброчесність. Плагіат, визначення і базові поняття. Законодавство України щодо запобігання академічному плагіату та його виявлення в наукових роботах. Відповідальність за порушення академічної доброчесності працівників закладів вищої освіти і здобувачів вищої освіти. Впровадження принципів академічної доброчесності у вітчизняне освітнє середовище.

Онлайн-платформи і програми для перевірки тексту на плагіат: веб-браузери, онлайн-сервіси, спеціальні антиплагіатні програми. Антиплагіатні інтернет-ресурси <http://istio.com/>; [www.copyscape.com](http://www.copyscape.com) та інші.

Програмне забезпечення для боротьби з плагіатом. Базова характеристика найбільш поширених програм для антиплагіатної експертизи: Advego Plagiatus, Content-watch. Edu-Birde, eTxt Antiplagiat, Plagiarisma, Like-Exactus, UNICHECK (колишня назва - UNPLAG).

Принцип розрахунку проценту унікальності і плагіату в системі антиплагіат.



### **Список рекомендованих джерел:**

*Основний: 3 [с.5-83]*

*Додатковий: 9 [с.3-51]*

*Інтернет-ресурси: 16*

### **Тема 9. Інформаційно-комунікаційні технології в освітній діяльності**

Роль і завдання інформаційно-комунікаційних технологій у підвищенні якості навчання й освіти. Інноваційні технології як засіб формування ефективного освітнього середовища, інтенсифікації процесу навчання.

Спеціалізовані наукові соціальні (академічні) мережі та електронні платформи для науковців: ResearchGate - міжнародна соціальна мережа для сприяння науковим дослідженням, Mendeley - соціальна мережа для вчених, Adult Learning in Europe (EPALE) - електронна платформа, Scientific Social Community – українська соціальна мережа та інші. Персональна сторінка науковця-дослідника в мережі Інтернет.

Дистанційні технології навчання в організації освітнього процесу. Форми дистанційного заняття: чат-заняття, веб-заняття, телеконференції, вебінари. Хмарні системи управління навчанням (Learning Management System, LMS).

Технології мультимедіа в навчальному процесі, системи контролю і перевірки знань і умінь студентів (використання контролюючих програм-тестів), створення і підтримка сайтів навчальних закладів.

### **Список рекомендованих джерел:**

*Основний: 5 [с.4-56]*

*Додатковий: 10 [с.1]*

*Інтернет-ресурси: 21*

### **Тема 10. Безпека інформаційних технологій**

Визначення поняття «інформаційна безпека». Модель інформаційної безпеки: конфіденційність, цілісність, доступність. Кібербезпека і основні суб'єкти забезпечення кібербезпеки. Міжнародні стандарти і європейські директиви з питань інформаційної безпеки. Національне законодавство щодо безпеки інформаційних технологій.

### **Список рекомендованих джерел:**

*Основний: 5 [с.94-115]*

*Додатковий: 7 [с. 1693-1705]*

*Інтернет-ресурси: 25-26*

## 5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.

### *Основний*

1. Інформаційні технології та інструментальні методи в наукових дослідженнях. Посібник — 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. – 86с.
2. Булгакова О. С. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика : навч. посібник / О. С. Булгакова, В. В. Зосімов, В. О. Поздєєв. – Херсон : Олді-плюс, 2020. – 356 с. – ISBN 978-966-289
3. Гребенюк Т. В. Академічна доброчесність : навчальний посібник для студентів 1-го курсу всіх спеціальностей медичних та фармацевтичних факультетів. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. – 108 с.
4. Зінченко О.В., Іщеряков С.М., Прокопов С.В., Сєрих С.О., Василенко В.В. Хмарні технології. – Навчальний посібник. – К: ФОП Гуляєва В.М., 2020.
5. Чупріна Маргарита Олександрівна, к.е.н. Інформаційно-комунікаційні технологій в бізнесі [Електронний ресурс]: навч. посіб.: конспект лекцій для студентів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент». Уклад. Чупріна М.О. Електронні текстові дані (1 файл: 663 Кбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 116 с.

### *Додатковий*

6. Черепанська, І. Ю. Сучасні інформаційні технології та системний аналіз у наукових дослідженнях [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів освітнього ступеня доктора філософії спеціальності 151 “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” / І. Ю. Черепанська, А. Ю. Сазонов ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,76 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 269 с.
7. Lakhno, V., Bereke, M., Adilzhanova, S., Chubaievskiy, V., Kryvoruchko, O., Desiatko, A., & Palaguta, K. (2022). GENETIC ALGORITHM FOR SOLVING THE PROBLEM OF SCALING A CLOUD-ORIENTED OBJECT OF INFORMATIZATION. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 100(7), 1693-1705. ISSN 19928645
8. Довгий Б.П. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник для студентів механіко-математичного факультету / Б.П.Довгий, Є. С. Вакал. – К.: Видавець Кравченко Я.О., 2021. – 111 с.
9. Презентація результатів наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня доктора філософії за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» / С. О. Решетняк, Д. В. Савченко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 9,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім.

Ігоря Сікорського, 2021. – 100 с

10. Спеціалізовані наукові соціальні мережі та електронні платформи для дослідників – Режим доступу: <https://lpnu.ua/news/naukovi-sotsialni-merezhi-ta-elektronni-platformy-dlia-doslidnykiv>

*\*курсивом позначено джерела, які знаходяться в бібліотеці ДТЕУ*

### **Інтернет-ресурси**

11. ISO/IEC 10746-2:2009. Інформаційні технології. Відкрита розподілена обробка. Еталонна модель - Фундаменти. URL: <https://www.iso.org/standard/18836.html>

12. ISO/IEC 2382:2015. Інформаційні технології. Словник термінів. URL: <https://portal.effra.eu/result/show/4072>

13. Про інформацію. Закон України від 02.10.1992 №2658-XII: станом на 20.11.2022 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>

14. Про науково-технічну інформацію. Закон України від 25.06.1993 № 3322-XII: станом на 19.04.2014 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3322-12#Text>

15. Довідково-інформаційна система «Наукова періодика України» (реєстр наукових періодичних видань). URL: <https://nfv.ukrintei.ua/>

16. Етичний кодекс ученого України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002550-09#Text>

17. SCImago Journal & Country Rank – загальнодоступний портал, який включає журнали та наукові показники країн, розроблені на основі інформації, що міститься в базі даних Scopus. URL: <https://www.scimagojr.com/>

18. База даних Національної бібліотеки України імені Вернадського. URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

19. Бібліотечні ресурси КНТЕУ. URL: [www.lib.knteu.kiev.ua](http://www.lib.knteu.kiev.ua)

20. Інформаційно-пошукова система «Законодавство України» особливості. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>

21. Спеціалізовані наукові соціальні мережі та електронні платформи для дослідників. URL: <https://lpnu.ua/news/naukovi-sotsialni-merezhi-ta-elektronni-platformy-dlia-doslidnykiv>

22. Що таке data mining? URL: <https://futurenow.com.ua/shho-take-data-mining-analiz-danyh/>

23. Початок роботи з ChatGPT. URL: [https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+GPT101+2023\\_T1](https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+GPT101+2023_T1)

24. Короткі посібники користувача Microsoft 365. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BA%D1%96-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA>

%D0%B8-

%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%  
D0%B0%D1%87%D0%B0-microsoft-365-25f909da-3e76-443d-94f4-  
6cdf7dedc51e

25. GDPR. URL: <https://gdpr-info.eu/>

26. CCPA. URL: <https://theccpa.org/>