



ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Автоматизації виробничих процесів



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ
Викладач	Олена Петрівна Голик, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів
Контактний тел.	+38(066) 520-19-40
E-mail:	golike6@gmail.com
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень: доктор філософії (PhD)
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120 Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Особливі вимоги відсутні. Проте для ефективності засвоєння змісту дисципліни бажано володіти знаннями з підтримки прийняття рішень, теорії ймовірності та систем автоматичного управління.

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Інформаційні технології та прийняття рішень**» є теоретична та практична підготовка слухачів у напрямку вивчення інформаційних технологій, призначених для пошуку, збереження, створення, аналізу, представлення даних різної форми та природи та розв'язання задач, які виникають на різних етапах провадження наукової діяльності. Згідно вимог освітньої програми підготовки доктора філософії (PhD), здобувачі повинні знати: основні поняття та категорії, пов'язані з інформаційними технологіями, історію та сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій, основні прийоми роботи з хмарними технологіями, онлайн програмним забезпеченням, наукометричними базами, науковими пошуковими системами, науковими соціальними мережами, призначеними для комунікації в міжнародній науковій спільноті. Важливим є також оволодіння прийомам застосування інформаційних технологій в ході проведення наукових досліджень, оформлення та презентації їх результатів.

Завданням вивчення дисципліни є: оволодіння теоретичними знаннями щодо створення інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень в різних галузях; набуття практичних умінь і навичок розробки інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень, в тому числі з використанням нейронних мереж та штучного інтелекту.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати:

- найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей і дослідницькими математичними методами та вміннями.;
- методи та принципи етичних зобов'язань та етики поведінки в наукових дослідженнях;
- комплексні математичні проєкти, лідерство та повну автономність під час їх реалізації;
- вимоги щодо компетенції користувача;

вміти:

- ініціювати та виконувати (індивідуально або в науковій групі) наукові дослідження на відповідному високому науковому рівні;

- використовувати інформаційні та комунікаційні технології;
- виконувати пошук, обробку та аналіз інформації з різних джерел;
- демонструвати креативність у генеруванні нових ідей та досягненні наукових цілей;
- працювати в команді, виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера;
- інтерпретувати результати досліджень, брати участь у семінарах, наукових конференціях, дискусіях із досвідченими науковцями математиками стосовно наукового значення та потенційних наслідків отриманих результатів.

набути соціальних навичок (soft skills):

- аналітичного мислення та інноваційності;
- використання технологій, моніторингу і контролю;
- проактивне бачення: здатність моделювати розвиток подій і обирати бажаний; ідентифікувати ключові фактори тієї або іншої ситуації, визначати як вони взаємодіють і які з них вимагають найбільшої уваги;
- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;
- дизайну технологій та програмування;
- розв'язання складних проблем;
- креативності, оригінальності та ініціативності;
- логічної аргументації, розв'язання проблем та формування ідей;
- здатність до використання сучасного програмного забезпечення для обробки, аналізу, представлення інформації, прийняття обґрунтованих фахових рішень; використання інформаційно-комунікаційних технологій та сучасних пристроїв і гаджетів.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркокових навчальних дисциплін та

формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Інформаційні системи та засоби вдосконалення управління

Розвиток технічної та технологічної бази автоматизації управління. Системи управління, системний підхід в організаційному управлінні: основні терміни та визначення. Створення комп'ютерної технології. Сучасний підхід до понять «інформація» та «інформаційний ресурс». Розвиток інформаційних технологій.

Тема 2. Основні етапи розвитку інформаційних технологій

Системи обробки даних. Класифікація інформаційних систем. Види інтеграції в інформаційних системах.

Тема 3. Структура інформаційних систем

Характеристика внутрішнього стану системи, опис постійних зв'язків між її елементами. Характерні особливості. Класифікація задач. Сучасні концепції створення інформаційних систем. Компоненти об'єктно-орієнтованого програмування. Схема формування і використання сховища даних у СППР. Компоненти системи підтримки прийняття рішень.

Тема 4. Системи підтримки прийняття рішень

Терміни та визначення. Варіанти СППР. Основні особливості експертних систем (ЕС).

Змістовий модуль 2.

Тема 5. Види інформаційних баз

Поняття позамашиної інформаційної бази, склад робіт з її організації. Принципи розробки інформаційної бази. Носії інформації, їхній склад та характеристика. Уніфікована система первинної документації: поняття, склад та вимоги. Класифікація форм виводу результатної інформації. Структура візуальної форми. Структура інформаційного забезпечення.

Тема 6. Критерії оптимізації

Вивчення методологічно-організаційних особливостей прийняття управлінських рішень. Набуття практичних навичок із проектування, створення та застосування СППР на базі нових інформаційних технологій та обчислювальної техніки. Етапи процесу прийняття рішень. Види рішень.

Проблема вибору та прийняття рішень.

Тема 7. Організаційно-методичні основи створення та функціонування інформаційних систем

Стадії та етапи розробки. Організація робіт, спрямованих на створення та впровадження інформаційних систем. Документація на розробку інформаційних систем.

Тема 8. Інтелектуальні інформаційні системи

Загальні аспекти розробки систем зі штучним інтелектом. Експертні системи та їх характеристика. Поняття знань та відмінності їх від даних. Модель продукції.

5. Критерії та засоби оцінювання

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий/тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни «Інформаційні технології та прийняття рішень»

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Виконання практичного завдання	Розв'язування тестів	Виконання індивідуального самостійного	Виступ з доповіддю / презентацією	
Тема 1. Інформаційні системи та засоби вдосконалення управління		3	7	4	14
Тема 2. Основні етапи розвитку інформаційних технологій		3	7	4	14
Тема 3. Структура інформаційних систем		3	7	4	14
Тема 4. Системи підтримки прийняття рішень	9				9
Тема 5. Види інформаційних баз		3	7	4	14
Тема 6. Критерії оптимізації	9				9
Тема 7. Організаційно-методичні основи створення та функціонування інформаційних систем		3	7	4	14
Тема 8. Інтелектуальні інформаційні системи	9	3			12
Разом					100

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання.

Забезпечення об'єктивності оцінювання здобувачів вищої освіти

здійснюється шляхом застосування накопичувальної системи нарахування балів оцінювання результатів навчання з кожної теми освітнього компоненту впродовж семестру. Протягом семестру здобувач вищої освіти може отримати максимум 100 балів, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів. По поточному контролю здобувач може набрати бали за активність на лекційних та практичних (семінарських) заняттях, виконання лабораторної роботи, виявлення рівня підготовки здобувачів із зазначеної теми під час опитування, тестування, презентації індивідуальних завдань, вирішення практичних задач та кейсів тощо.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних та практичних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

Оцінювання видів робіт

Вид роботи	Максимальний бал за одну роботу
Виконання практичного завдання	4...9
Розв'язування тестів	0,15...3
Виконання індивідуального самостійного завдання	2...7
Виступ з доповіддю / презентацією	1...4

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (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 з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

6. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Grabar, O. I., Ostrouhov, M. S., & Postova, S. A. (2020). THE ANALYSIS OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES OF ENTERPRISE ACCOUNTING AUTOMATION. *Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences*, 1(1), 66–71. <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2020.1-1/12>

2. Дмитрієнко В.Д., Леонов С.Ю., Заковоротний О.Ю. Нейронні мережі: від найпростіших моделей біологічних систем до систем штучного інтелекту Навчальний посібник. – Харків: НТУ "ХПІ", 2024. – 310 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/80411>

3. Системи і методи підтримки прийняття рішень : підручник / П. І. Бідюк та ін. Київ : «Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського», 2022. 610 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48418/1/Systemy_i_metody_pidtrymky_pryiniattia_rishen.pdf

4. Intelligent system for automation search of public transport routes / O. Holyk et al. *Scientific Journal Of Polonia University*. 2022. Vol. 50, no. 1. P. 290–301. URL: <http://pnap.ap.edu.pl/index.php/pnap/issue/view/57/41> . DOI: <https://doi.org/10.23856/5034>

5. Chen, G., Dang, D., Zhang, C., Qin, L., Yan, T., Wang, W., & Liang, W. (2024). Recent advances in neurotechnology-based biohybrid robots. *Soft Matter*. <https://doi.org/10.1039/d4sm00768a>

Додаткові

1. Голик О.П. Формалізація процесу прийняття рішень в умовах невизначеності для керування процесом автономного енергопостачання / О. П. Голик, Ісмаїл Мухаммед, В.С. Рубцов // Матеріали Двадцять другого Міжнародного науково-практичного семінару «Комбінаторні конфігурації та їхні застосування» імені А.Я. Петренюка (Запоріжжя - Кропивницький, 15-16 травня 2020 року) / За ред. Г.П. Донець – Запоріжжя - Кропивницький, 2020. С. 41-45. – 212 с. https://zp.edu.ua/uploads/dept_s&r/2020/conf/1.2/zbirka_tez.pdf

2. Intelligent system for automation search of public transport routes / O. Holyk et al. *Scientific Journal Of Polonia University*. 2022. Vol. 50, no. 1. P. 290–301. URL: <http://pnap.ap.edu.pl/index.php/pnap/issue/view/57/41> (date of access: 29.04.2022). DOI: <https://doi.org/10.23856/5034>

3. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: метод. вказівки до виконання самостійної роботи для студентів денної. та заочної форми навчання за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно- інтегровані технології та

робототехніка» / [уклад. О. П. Голик, О. В. Корсіков], М-во освіти і науки України ; Центральноукр. нац. техн. ун-т . – Кропивницький: ЦНТУ. -2024. - 32 с. <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/9055>

4. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень : метод. вказ. до викон. практ. занять для студ. денної та заочної форми навч. за спец. : 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» / [уклад. О. П. Голик, О. А. Неруш] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. автоматизації вироб. процесів. – Кропивницький : ЦНТУ, 2024. - 59 с. <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/9652>

5. Енергозбереження та використання поновлюваних джерел енергії. Частина І: навчальний посібник для здобувачів освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Уклад.: О.П. Голик, Р.В. Жесан, І.В. Волков [та ін.]. – Кропивницький : Видавець Лисенко В.Ф., 2020 – 192 с. ISBN 978-617-7813-05-6 [Режим доступу]: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9295>

6. Belciug S., Gorunescu F. Intelligent Decision Support Systems—A Journey to Smarter Healthcare. Springer, 2019. 271 p.

7. Інформаційні ресурси

1. Сучасні технології управління складними виробничими системами [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://pidruchniki.com/74463/ekonomika/suchasni_tehnologiyi_upravlinnya_skladni_mi_virobnichimi_sistemami

2. *Brain–computer interfaces: the innovative key to unlocking neurological conditions* - PMC. (б. д.). PMC Home. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11392146/>

3. https://eocinstitute.org/meditation/brainwave_charts_brainwave_patterns/?mind_power&gclid=CjwKCAjwoIqhBhAGEiwArXT7KwFACzA02m-b-QiSqfKbsavZOBaDvRywKoapSxVRICjAdAVI_stkRoCXDgQAvD_BwE#/

4. Neural Networks and Deep Learning [Режим доступу]: <http://neuralnetworksanddeeplearning.com/>

5. *Neurotechnology: brain-computer and brain-machine interfaces* | MedLink Neurology. (б. д.). MedLink Neurology. <https://www.medlink.com/articles/neurotechnology-brain-computer-and-brain-machine-interfaces>

6. Director Mdniy. Week 37- Intelligent Decision Support Systems as a Platform for Sustainable Healthcare, 2021. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=B4pZsl4A2h0>