



## Силабус курсу

### Smart технології

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 124 «Системний аналіз»

Освітньо-професійна програма: «Системний аналіз»

Рік навчання: III, Семестр: VI

Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська

## Керівник курсу

ППП

к.е.н., доцент Данилюк Ірина Вадимівна

Контактна інформація

Irynadanylyuk9@gmail.com, +380679466599

## Опис

Дисципліна «Smart технології» спрямована на формування у студентів знань та навиків, які необхідні у професійній підготовці майбутніх фахівців, їх подальшій професійній діяльності. Інформаційні технології відіграють дуже важливу роль у сучасній економіці та суспільстві. Інформація по значимості вже домінує над іншими ресурсами (майнові, грошові, трудові ресурси), необхідними для інвестора, прикладами чого є капіталізація таких фірм як Apple, Facebook, Google тощо.

## Структура курсу

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4/4	1. Загальні поняття про Smart технології	Знати термінологію, що використовується в дисципліні, вміти використовувати функції для обробки інформації за фахом. Орієнтуватися у технологічних трендах в інтелектуальних системах.	Поточне опитування
4/4	2. Інтернет речей (IoT)	Знати характеристики та класифікацію IoT, архітектуру IoT. Мережні технології. Вміти застосовувати засоби ідентифікації IoT, інтеграції AI в IoT. Знати сфери використання IoT. Вміти усувати проблеми безпеки	Поточне опитування Практичні Завдання
4/4	3. Штучний інтелект та машинне навчання	Знати основи штучного інтелекту в контексті Smart технологій. Вміти застосовувати алгоритми машинного навчання для інтелектуальних рішень. Вміти використовувати штучний інтелект для аналізу даних.	Поточне опитування Практичні Завдання

4/4	4. Розумні міста (Smart Cities)	Знати принципи, стратегії. Вміти застосовувати інтелектуальні транспортні системи на практиці, у міський інфраструктурі.	Поточне опитування Практичні Завдання
4/4	5. Smart індустрія та автоматизація	Знати що таке індустрія 4.0.: автоматизація виробництва. Вміти застосовувати Smart технології у логістиці і постачанні. Розуміти роль робототехніки та дронів у сучасному виробництві.	Поточне опитування Практичні завдання
4/4	6. Smart Home та побутові системи	Знати як застосовуються смарт технології у розумних будинках: принципи та технології. Вміти застосовувати інтелектуальні системи в управлінні ресурсами (вода, електрика, опалення).	Поточне опитування Практичні завдання
4/4	7. Безпека Smart технологій	Знати загрози, які можуть супроводжувати інформаційні системи, причини виникнення загроз. Розуміти засоби та методи захисту інформації. Вміти здійснювати захист даних в інтелектуальних системах. Знати регуляторні стандарти безпеки для Smart технологій.	Поточне опитування Практичні завдання
2/2	8. Майбутнє Smart технологій	Знати нові тенденції та перспективи розвитку Smart технологій. Вміти застосовувати Smart-технології і мікропроцесори для виконання щоденних завдань і обміну інформацією.	Контрольна робота

### Літературні джерела

#### Основна література:

1. Бабала Л.В., Данилюк І.В., Процько Р.А. Проектування та реалізація комп'ютеризованої системи контролю дотримання вимог безпеки/ Л.В.Бабала, І.В.Данилюк, Р.А.Процько// The 7th International scientific and practical conference “Perspectives of contemporary science: theory and practice” (August 19-21, 2024) SPC “Sci-conf.com.ua”, Lviv, Ukraine. 2024. 818 p. P. 183-185
2. Бабала Л.В., Данилюк І.В., Бабівський Ю.І. Проектування ГІС аналізу та візуалізації постачання ТМ АТБ по Тернопільщині/ Л.В.Бабала, І.В.Данилюк, Ю.І. Бабівський// The 7th International scientific and practical conference “Perspectives of contemporary science: theory and practice” (August 19-21, 2024) SPC “Sci-conf.com.ua”, Lviv, Ukraine. 2024. 818 p. P. 186-189
3. Батарєєв В.В. Методи та системи штучного інтелекту/В.В. Батарєєв//Вісник Хмельницького національного університету, № 1, 2021.-17-21 <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/08/5-1.pdf>
4. Булгакова О.С. та ін. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика. [навч. посіб.], 2020. 356 с.
5. Брітгес Г., Фабіан Айяла Н., Даленогаре Л., Герман Франк А. Очікуваний внесок технологій промисловості 4.0 для промислового виконання. Міжнародний журнал економіки виробництва. 2022. С. 383–394.
6. Брюховецька Н.Ю., Черних О.В. Індустрія 4.0 та цифровізація економіки: можливості використання зарубіжного досвіду на промислових підприємствах України. Економіка промисловості. 2020. С. 33–40.
7. Будник Л., Данилюк І., Тигач Г. Вплив глобальних трендів цифровізації на тіньову економіку: теоретико-правовий аспект/ Л. Будник, І. Данилюк, Г. Тигач// Актуальні проблеми правознавства. Тернопіль, ЗУНУ. № 1. Випуск 1 (37) 2024. С. 228-233.

8. Вишневський В.П., Вецька О.В., Гаркушенко О.М. Розумна індустрія в цифровій економіці: перспективи, напрямки та механізми розвитку. Київ : Інститут економіки промисловості НАН України, 2021. С. 192.
9. Гобахлоу М. Унікальні і прогресивні технології як передумова четвертої промислової революції. Сучасні тенденції в економіці та управлінні: новий погляд. 2022. С. 273–275.
10. Данилюк І.В., Дума Л.В. Побудова інформаційної системи управління персоналом підприємства/ І.В.Данилюк, Л.В.Дума// П'ятдесят восьми економіко-правові дискусії: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Львів 24 червня 2021 р.). - Львів, 2021. 56 с.
11. Данилюк І.В. Аспекти розвитку цифрової економіки в Україні/І.В. Данилюк// Тези доповідей II міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства» / Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. І.Пулюя (м. Тернопіль, 2-3 грудня 2021 р.), 2021. – С. 7-9
12. Данилюк І., Лешків А. Безпілотники нашого часу/І Данилюк, А. Лешків// Збірник тез міжнародної науково – практичної інтернет конференції «Світ наукових досліджень». Випуск 13. 25-26 жовтня 2022 року - м. Тернопіль. – 2022. - С. 241-243
13. Данилюк І., Данканич О. Регресійна модель для класифікації текстів/І Данилюк, О. Данканич// The 7th International scientific and practical conference “Innovations and prospects in modern science” (July 3-5, 2023) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2023. 209 p. P. 61-67.
14. Iryna Danylyuk; Liudmyla Budnyk; Iryna Blazhei. DIGITAL TECHNOLOGIES IN RECRUITING: DEVELOPMENT OF WEB ADDITIONS FOR RECRUITMENT AGENC// **GLOBAL DIGITAL TRENDS AND THEIR IMPACT ON NATIONAL ECONOMIC PROGRESS**: monograph. Edited by Irina Tatomyr, Liubov Kvasnii, Yurii Shulzhyk. Praha: OKTAN PRINT, 2024, 418 p. P. 127-144.
15. Нікітіна Л. О., Касілов О. В., Борисова Л. В. Штучний інтелект, методи та системи, моделі подання знань. Харків: Тов «Видавництво «Точка», 2024. 264 с.
16. Рень В.І., Слюсарь І.І. Аналіз категорій вразливостей пристроїв Інтернету речей // Матеріали щорічної студентської наукової конференції Полтавської державної аграрної академії, 17 листопада 2020 р. – Полтава: ПП «АСТРАЯ», 2020. С. 72, 73. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/8832>
17. Цифрова конкурентоспроможність у всьому світі. URL: <https://www.statista.com/statistics/1042743/worldwide-digital-competitiveness-rankingsbycountry>
18. Фратавчан В.Г., Фратавчан Т.М., Лукашів Т.О., Літвінчук Ю.А., Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. Чернівці: ЧНУ, 2023. 114 с.

#### Додаткова:

19. Brittes G., Fabian Ayala N., Dalenogare L., Herman Frank A. (2022). Ochikuvanyj vnesok tekhnologij promyslovosti 4.0 dlya promyslovogo vykonanya [Expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance]. International Journal of Production Economics, pp. 383–394. (in Ukrainian)
20. Vyshnevskiy V.P., Vetska O.V., Harkushenko O.M. and others (2021). Rozumna industriya v tsyfrovii ekonomitsi: perspektyvy, napryamky ta mekhanizmy rozvytku [Smart industry in the digital economy: prospects, directions and mechanisms of development]. Kyiv: Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine, 192 p. (in Ukrainian)
21. Gobachlou M. (2022). Unikalni i prohresyvni tekhnolohiyi yak peredumova chetvertoyi promyslovoyi revolyutsiyi. [Unique and progressive technologies as a prerequisite for the fourth industrial revolution]. Modern trends in economics and management: a new perspective, pp. 273–275. (in Ukrainian)
22. Kraus N., Zernyuk O., Chaikina A. (2019). Innovatsiyna diyalnist budivelnykh pidpryemstv na zasadakh Industriyi 4.0. ta «Hlyboki» tsyfrovi transformatsiyi [Innovative activity of construction enterprises on the basis of Industry 4.0. and "Deep" digital

transformations]. 2nd International Conference on Construction Innovations. ICBI, pp. 52–53. (in Ukrainian)

### **Інформаційні ресурси:**

23. Методи та моделі управління складними системами [Електронний ресурс]. Колективна монографія / За ред. д.е.н., проф. Л.М. Буяк: О.П.Адамів, О.С.Башуцька, Д.І.Боднар, О.Г.Возняк, І.В.Данилюк., Л.В.Дума, А.Я.Мушак, Р.М.Пасічник та ін. – Тернопіль: Університетська думка ЗУНУ, 2021. – 473 с.

24. Онлайн курс: IoT Sensors and Devices: [сайт]. Режим доступу: [https://iq.vntu.edu.ua/method/read\\_url.php?tbl\\_num=2&url=https://www.edx.org/course/sensors-anddevices-in-the-iot&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20IoT%20Sensors%20and%20Devices&authors=&spec=Array](https://iq.vntu.edu.ua/method/read_url.php?tbl_num=2&url=https://www.edx.org/course/sensors-anddevices-in-the-iot&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20IoT%20Sensors%20and%20Devices&authors=&spec=Array) (дата звернення 01.08.2018) – Назва з екрана.

25. Онлайн курс: IoT Programming and Big Data: [сайт]. Режим доступу: [https://iq.vntu.edu.ua/method/read\\_url.php?tbl\\_num=2&url=https://www.edx.org/course/iotprogramming-big-data-curtinx-iot4x&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20IoT%20Programming%20and%20Big%20Data&authors=&spec=Array](https://iq.vntu.edu.ua/method/read_url.php?tbl_num=2&url=https://www.edx.org/course/iotprogramming-big-data-curtinx-iot4x&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20IoT%20Programming%20and%20Big%20Data&authors=&spec=Array) (дата звернення 01.08.2018) – Назва з екрана.

26. Онлайн курс: Internet of Things (IoT): [сайт]. Режим доступу: [https://iq.vntu.edu.ua/method/read\\_url.php?tbl\\_num=2&url=https://www.edx.org/course/introduction-to-the-internet-of-things-iot&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20Internet%20of%20Things%20\(IoT\)&authors=&spec=Array](https://iq.vntu.edu.ua/method/read_url.php?tbl_num=2&url=https://www.edx.org/course/introduction-to-the-internet-of-things-iot&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20Internet%20of%20Things%20(IoT)&authors=&spec=Array) (дата звернення 01.08.2018) – Назва з екрана.

27. Онлайн курс: Cybersecurity and Privacy in the IoT: [сайт]. Режим доступу: [https://iq.vntu.edu.ua/method/read\\_url.php?tbl\\_num=2&url=https://www.edx.org/course/arduino-programming--novice-to-ninja&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20Arduino%20Programming,%20%20novice%20to%20ninja&authors=&spec=Array](https://iq.vntu.edu.ua/method/read_url.php?tbl_num=2&url=https://www.edx.org/course/arduino-programming--novice-to-ninja&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20Arduino%20Programming,%20%20novice%20to%20ninja&authors=&spec=Array) (дата звернення 01.08.2018) – Назва з екрана.

28. Онлайн курс: Arduino Programming, novice to ninja: [сайт]. Режим доступу: [https://iq.vntu.edu.ua/method/read\\_url.php?tbl\\_num=2&url=https://www.edx.org/course/arduino-programming--novice-to-ninja&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20Arduino%20Programming,%20%20novice%20to%20ninja&authors=&spec=Array](https://iq.vntu.edu.ua/method/read_url.php?tbl_num=2&url=https://www.edx.org/course/arduino-programming--novice-to-ninja&sem=&subject=&title=edX%20online-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81:%20Arduino%20Programming,%20%20novice%20to%20ninja&authors=&spec=Array) (дата звернення 01.08.2018) – Назва з екрана

29. Digital competitiveness worldwide. URL:

<https://www.statista.com/statistics/1042743/worldwide-digital-competitiveness-rankingsbycountry>. (in Ukrainian)

### **Політика оцінювання**

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

## Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
Поточне опитування	Модульний контроль	Поточне опитування	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота
20%	20%	20%	20%	5%	15%
Визначається як середнє арифметичне оцінок, отриманих на практичних заняттях (кожен здобувач має отримати не менше 5 оцінок)	Підсумкова контрольна робота, яка охоплює теми (1-4)	Визначається як середнє арифметичне оцінок, отриманих на практичних заняттях (кожен здобувач має отримати не менше 5 оцінок)	Підсумкова контрольна робота, яка охоплює теми (5-8)	Визначається як оцінка, отримана за виконані завдання під час тренінгу	Визначається як оцінка, отримана за виконання завдання самостійної роботи

Шкала оцінювання студентів:

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом