



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

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 міській 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

- 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.Брігтес 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 восьмі 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. Краус Н., Зернюк О., Чайкіна А. Інноваційна діяльність будівельних підприємств на засадах Індустрії 4.0. та «Глибокі» цифрові трансформації. 2-га Міжнародна конференція з будівельних інновацій. ІСВІ 2019. С. 52–53.
16. Нікітіна Л. О., Касілов О. В., Борисова Л. В. Штучний інтелект, методи та системи, моделі подання знань. Харків: Тов «Видавництво «Точка», 2024. 264 с.
17. Опанасюк В.В. Індустрія 4.0: місце України в міждержавній кооперації і спеціалізація. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка». 2017. № 4 (32). С. 67–71.
18. Орлюк С. А. Розробка системи "Розумний Будинок" на базі "arduino" [Електронний ресурс] / С. А. Орлюк // Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 14- 23 березня 2018 р. – Електрон. текст. дані. – 2018. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2018/paper/view/4541>
19. 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>
20. Скіцько В.І. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього. Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 5. С. 33–40.
21. Тимошенко О., Шмітт М. Виклики та загрози четвертої промислової революції: наслідки для України. Бізнес Інформ. 2019. № 2. С. 21–29.
22. Цифрова конкурентоспроможність у всьому світі. URL: <https://www.statista.com/statistics/1042743/worldwide-digital-competitiveness-rankingsbycountry>
23. Четверта промислова революція: зміна напрямів міжнародних інвестиційних потоків: моногр. / за наук. ред. д.е.н., проф. А.І. Крисоватого та д.е.н., проф. О.М. Сохацької. Тернопіль : Осадца Ю.В. 2018. 478 с.
24. Фратавчан В.Г., Фратавчан Т.М., Лукашів Т.О., Літвінчук Ю.А., Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. Чернівці: ЧНУ, 2023. 114 с.
25. 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)

26. Bryukhovetska N.Yu., Chernykh O.V. (2012) Industriya 4.0 ta tsyfrovizatsiya ekonomiky: mozhlyvosti vykorystannya zarubizhnoho dosvidu na promyslovykh pidpryyemstvakh Ukrayiny [Industry 4.0 and digitalization of the economy: possibilities of using foreign experience at industrial enterprises of Ukraine]. *Economy of industry*, pp. 33–40. (in Ukrainian)
27. 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)
28. Gobachlou M. (2022). Unikal'ni i prohresyvni tekhnolohiyi yak peredumova chetvertoyi promyslovoi 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)
29. Kraus N., Zernyuk O., Chaikina A. (2019). Innovatsiyna diyal'nist' budivel'nykh pidpryyemstv 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)
30. Opanasyuk V. V. (2017). Industriya 4.0: mistse Ukrayiny v mizhderzhavniy kooperatsiyi i spetsializatsiya. [Industry 4.0: Ukraine's place in interstate cooperation and specialization]. *Scientific notes of the National University "Ostroh Academy". "Economics" series*. No. 4 (32), pp. 67–71. (in Ukrainian)
31. Skitsko V.I. (2016). Industriya 4.0 yak promyslove vyrobnytstvo maybutn'oho. [Industry 4.0 as industrial production of the future]. *Investments: practice and experience*. No. 5, pp. 33–40. (in Ukrainian)
32. O. Tymoshenko, M. Schmitt. (2019). Vykyky ta zahrozy chetvertoyi promyslovoi revolyutsiyi: naslidky dlya Ukrayiny. [Challenges and threats of the fourth industrial revolution: consequences for Ukraine]. *Business Inform*. No. 2, pp. 21–29. (in Ukrainian)

Інформаційні ресурси:

33. *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.

34. 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 (дата звернення 01.08.2018) – Назва з екрана.

35. 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 (дата звернення 01.08.2018) – Назва з екрана.

36. 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-tothe-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-tothe-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.

37. 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 (дата звернення 01.08.2018) – Назва з екрана.

38. 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 (дата звернення 01.08.2018) – Назва з екрана

39. 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
40%	40%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота
Визначається як середнє арифметичне оцінок, отриманих на практичних заняттях (кожен здобувач має отримати не менше 7 оцінок)	Підсумкова контрольна робота, яка охоплює всі теми	Визначається як оцінка, отримана за виконання 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