Силабус курсу

ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

Ступінь вищої освіти - бакалавр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма: «Штучний інтелект»

Рік навчання: 4, Семестр: 7

Кредитів: 8 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП	**к.т.н., доцент Лендюк Тарас Васильович**
Контактна інформація	tl@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Метою дисципліни „Проектування інформаційних та програмних систем" є ґрунтовне ознайомлення студентів із теоретичними засадами організації, функціонування та проектування інформаційних та програмних систем, засвоєння практичних навиків створення систем та їх компонентів різного призначення, забезпечення теоретичних знань та практичних навиків в області проектування і супроводу інформаційних та програмних систем для різних предметних областей.

Структура курсу

Години (лек./лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4/2	Тема 1. Призначення та класифікація систем	Розуміти поняття системи, інформаційної системи, програмної системи. Знати фактори, що впливають на розвиток інформаційних та програмних систем. Знати області застосування та приклади реалізації інформаційних систем. Знати і розуміти підходи до класифікації інформаційних систем.	Питання, лабораторна робота
4/6	Тема 2. Функції та загальні вимоги до систем	Знати функції інформаційних та програмних систем. Розуміти встановлення вимог до систем залежно від функціонального призначення та області застосування. Знати особливості та класифікацію задач, що розв'язуються в системі.	Питання, лабораторна робота
4/2	Тема 3. Структура інформаційних та програмних систем	Знати види структур системи, забезпечуючі та функціональні компоненти. Знати види забезпечення системи. Розуміти функціональний підхід до структури системи. Знати структуру програмної системи,	Питання, лабораторна робота

		топології організації інформаційних систем.	
4/2	Тема 4. Характеристики інформаційних та програмних систем	Знати і розуміти споживчі характеристики інформаційних та програмних систем. Знати характеристики за рівнем управління, часові характеристики системи, якісні показники інформаційних процесів, надійність та ефективність системи.	Питання, лабораторна робота
4/2	Тема 5. Надійність функціонування інформаційних та програмних систем	Знати основні поняття теорії надійності. Знати і розуміти фактори впливу на надійність системи. Знати одиничні та комплексні показники надійності системи. Знати методи підвищення надійності системи, види резервування.	Питання, лабораторна робота
2/2	Тема 6. Життєвий цикл інформаційної та програмної системи	Знати поняття, моделі та стадії життєвого циклу системи. Розуміти зміст та взаємозв'язок процесів життєвого циклу. Знати регламентацію процесів проектування систем у вітчизняних та міжнародних стандартах.	Питання, лабораторна робота
4/10	Тема 7. Методологія проектування інформаційних та програмних систем	Знати мету та основні завдання методології проектування системи, етапи створення системи. Вміти здійснювати концептуальне проектування, моделювання бізнес-процесів, розробляти архітектуру системи. Знати види тестувань системи.	Питання, лабораторна Робота
6/10	Тема 8. Організація створення інформаційних та програмних систем	Знати стадії та етапи створення систем. Знати і розуміти суть стадій формування вимог до системи, розробки концепції системи, розробки технічного завдання, ескізного проекту, технічного проекту, робочої документації, введення в експлуатацію. Знати основні напрямки вдосконалення системи.	Питання, лабораторна робота
4/12	Тема 9. Методи і засоби дослідження об'єкта автоматизації	Знати і вміти використовувати методи і засоби обстеження та аналізу діяльності об'єкта автоматизації. Вміти досліджувати інформаційні потоки. Знати методи аналізу	Питання, лабораторна робота

		матеріалів обстеження. Вміти обгрунтовувати доцільність створення системи.	
4/10	Тема 10. Засоби проектування систем.	Знати загальну характеристику та класифікацію інструментальних засобів проектування систем. Вміти здійснювати моделювання за допомогою CASE-засобів проектування. Вміти використовувати об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні. Знати UML – мову проектування і моделювання складних систем.	Питання, лабораторна робота
4/2	Тема 11. Типове проектування інформаційних та програмних систем	Знати поняття типового проекту, передумови типізації, об'єкти типізації, методи типового проектування. Знати і розуміти поняття, класи і структуру типового проектного рішення. Знати особливості параметрично-орієнтованого та модельно-орієнтованого проектування.	Питання, лабораторна робота
2/-	Тема 12. Патерн-технологія	Розуміти і вміти застосовувати патерни при проектуванні інформаційних та програмних систем. Знати особливості архітектурних патернів, патернів взаємодії окремих класів або об'єктів інформаційних систем, патернів інтегрування систем.	Питання

Літературні джерела

Основна література:

1. Литвин В.В., Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Проектування інформаційних систем: Навч. посібник. Львів: Вид-во «Магнолія 2006», 2021. 380 с.
2. Еванс Е. Предметно-орієнтоване проектування (DDD): структуризація складних програмних систем. Київ, 2020. 448 с.
3. Пасічник В.В., Пасічник О.В., Басюк Т.М., Думанський Н.О. Основи інформаційних технологій. Львів: Видавництво: Новий світ-2000, 2020. 390 с.
4. Фрімен Е., Робсон Е., Сьєрра К., Бейтс Б. Патерни проектування. К., 2021. 640 с.
5. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій) [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О.С. Коваленко, Л.М. Добровська. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192 с.
6. Ушенко Ю.О., Ковальчук М.Л., Гавриляк М.С., Негрич А.Л. Методологія інформаційних

систем та баз даних: теоретичний і практичний підходи: Навч. Посібник. Чернівці: ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2021. 240 с.
7. Катренко А.В., Пасічник В.В. Системний аналіз. Підручник для ВНЗ. Львів: Видавництво: Новий світ-2000, 2020. 396 с.
8. Пасічник В.В., Виклюк Я.І., Камінський Р.М. Моделювання складних систем. Львів: Видавництво: Новий світ-2000, 2021. 404 с.
9. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Проектування інформаційних та програмних систем» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Укл. Лендюк Т.В., Васильків Н.М. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. 95 с.
10. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування інформаційних та програмних систем» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Укл. Лендюк Т.В. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. 20 с.
11. Васильків Н., Дубчак Л., Турченко І., Мінчук В. Визначення пріоритетності завдань ІТ-проекту на основі нечіткої логіки. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*. 2024. Том 335 № 3(1). С.41-46. https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-335-3-6
12. Методичні вказівки для самостійної роботи з курсу «Проектування інформаційних та програмних систем» для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» першого ступеня вищої освіти (бакалавр). Укладачі Васильків Н.М., Лендюк Т.В. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. 22 с.
13. Vasylkiv N., Dubchak L., Sachenko A. Estimation method of information system functioning quality based on the fuzzy logic. CEUR Workshop Proceedings (2nd International Workshop on Modern Machine Learning Technologies and Data Science, MoMLeT+DS 2020; Lviv-Shatsk; Ukraine; 2 June 2020 through 3 June 2020; Code 161592). 2020. Vol. 2631. P. 40-56. (Scopus).
14. N. Vasylkiv, I. Turchenko, L. Dubchak. Fuzzy Model of the IT Project Environment Impact on its Completion. 10th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), 2020, pp. 302-305. (Scopus).

Додаткова література:

15. Liping L. Requirements Modeling and Coding: An Object-Oriented Approach. World Scientific Publishing Europe Ltd, 2020. 451 p.
16. Nadiia Vasylkiv, Lesia Dubchak, Iryna Turchenko, Myroslav Komar, Tetiana Nadvynychna. Access Distribution to the Evaluation System Based on Fuzzy Logic. 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT`2022) Spišská Kapitula, Slovakia, 26–28 September, 2022 pp.564-567. (Scopus)
17. Myroslav Komar, Oleg Savenko, Anatoliy Sachenko, Taras Lendiuk, Khrystyna Lipianina-Honcharenko, Grygoriy Hladiy and Nadiia Vasylkiv *Evaluation the Efficiency of Information Technology of Big Data Intelligence Analysis and Processing* .Computational Linguistics and Intelligent Systems (CoLInS 2022) Gliwice, Poland, May, 2022, 12-13 Vol. 1. P. 1087-1096. (Scopus).
18. N. Vasylkiv, L. Dubchak, A. Sachenko, T. Lendyuk, O. Sachenko. Fuzzy Logic System for IT Project Management. CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org) 2nd International Workshop on Information-communication Technologies & Embedded Systems (ICT&ES-2020), November 12, 2020, Mykolaiv, Ukraine, pp. 138-148. (Scopus).
19. H. Lipyanina, A. Sachenko, T. Lendyuk, S. Nadvynychny, S. Grodskyi. Decision Tree Based Targeting Model of Customer Interaction with Business Page. CEUR Workshop Proceedings, vol. 2608, 2020, pp. 1001-1012. (Scopus). http://ceur-ws.org/Vol-2608/paper75.pdf.
20. Lipianina-Honcharenko, K., R. Savchyshyn, A. Sachenko, A. Chaban, I. Kit, and T. Lendiuk. "Concept of the Intelligent Guide With AR Support". International Journal of Computing, vol. 21, no. 2, June 2022, pp. 271-7, (Scopus). https://doi.org/10.47839/ijc.21.2.2596

21. Radu Melnic, Victor Ababii, Viorica Sudacevschi, Oleg Sachenko, Olesea Borozan, Taras Lendiuk. Multi-Objective Based Multi-Agent Decision- Making System. The 12th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 7-9 September, 2023, Dortmund, Germany, pp. 834-839. doi: 10.1109/IDAACS58523.2023.10348725.
22. Haixia Li, Taras Lendiuk, Sergii Grodskyi, Anatoliy Sachenko, Vasyl Brych. Project Management for Cooperative Development of Welding Safety Training System using Virtual Reality. The 12th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 7-9 September, 2023, Dortmund, Germany, pp. 1172-1177. doi: 10.1109/IDAACS58523.2023.10348643.

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: Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом навчання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10 %	10 %	10 %	10 %	5 %	15 %	40 %
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Виконання та захист лабораторних робіт (5 робіт)	Модульна контрольна робота (25 тестів)	Виконання та захист лабораторних робіт (7 робіт)	Модульна контрольна робота: 25 тестів; 1 практичне завдання	Виконання завдань під час тренінгу (5 завдань)	Технічне завдання на створення системи	Два теоретичних питання по 35 балів Практичне завдання – 30 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	**За національною шкалою**	**За шкалою ECTS**
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)