



Силабус курсу БЛОКЧЕЙН ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ СИСТЕМИ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Рік навчання: 3

Семестр: 6

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Статус дисципліни: вибіркова

ППП

Контактна інформація

Керівник курсу

Василь Яцків

vy(@)wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Курс «Блокчейн та децентралізовані системи» є актуальною та інноваційною програмою, яка дозволяє студентам розібратися в основах децентралізованих систем та технології блокчейн і розвинути розуміння їх використання в різних сферах діяльності.

Даний курс познайомить вас з теоретичними та практичними аспектами технології блокчейн. Впровадження технології блокчейн обіцяє численні переваги - ось чому до блокчейн є такий великий інтерес, що охопив різні сфери, від академічної спільноти до промисловості. У всіх цих сферах зараз невпинно досліджують блокчейн. В результаті появилось безліч консорціумів, робочих груп, проектів і професійних організацій, зайнятих розробкою і подальшим вдосконаленням цієї технології.

У курсі будуть розглянуті всі важливі теми, що стосуються технології блокчейн, в тому числі криптографія, криптовалюта, Bitcoin, Ethereum, а також різні інші платформи та інструменти, пов'язані з використанням блокчейн.

Метою дисципліни «Блокчейн та децентралізовані системи» є формування у студентів цілісного уявлення про суть технології блокчейн та переваги її використання в різних сферах діяльності людини.

Структура курсу

Години лек/пр	Тема	Результати навчання	Завдання
2/0	Вступ до криптографії та криптовалют	Розуміти принцип роботи криптовалют. Вміти застосовувати основні криптографічні примітиви при розробці та використанні криптовалют	Поточне опитування
2/0	Децентралізація та криптовалюта біткоїн.	Розуміти переваги та недоліки централізованих та децентралізованих систем	Поточне опитування
4/2	Алгоритми доказу виконаної роботи	Розуміти популярні алгоритми доказу виконаної роботи	Поточне опитування
4/2	Механізм біткоїнів	Розуміти, як працює криптовалюта біткоїн	Поточне опитування
4/2	Як зберігати та використовувати біткоїни	Розуміти принцип гарячого та холодного зберігання ключів	Поточне опитування

2/2	Видобуток біткоїнів	Розуміти завдання майнерів біткоїнів	Поточне опитування, Тестування
2/0	Біткоїни та анонімність	Знати способи деанонізації користувачів біткоїн	Поточне опитування
2/0	Політика та регулювання	Знати основне програмне забезпечення Bitcoin	Поточне опитування
2/2	Альтернативні обчислювальні задачі	Розуміти основні вимоги до обчислювальних задач	Поточне опитування
2/2	Біткоїн як платформа	Знати архітектуру однорангової мережі біткоїн	Поточне опитування
4/2	Альткоїни та екосистема криптовалют	Вміти використовувати платформи для проектування додатків на основі технології блокчейн	Поточне опитування
2/0	Децентралізовані системи: майбутнє біткоїнів	Розуміти переваги використання ланцюга блоків як засобу децентралізації	Поточне опитування, тестування

Рекомендовані джерела інформації

1. Блокчейн і децентралізовані системи: навч. посібник для студ. закладів вищ. освіти : в 3 частинах. Ч. 1 / П. Кравченко, Б. Скрябін, О. Дубініна. – Харків : ПРОМАРТ, 2019. – 452 с.
2. Блокчейн і децентралізовані системи: навч. посібник для студ. закладів вищ. освіти: в 3 частинах. Ч. 2 / П. Кравченко, Б. Скрябін, О. Курбатов, О. Дубініна. - Харків, 2019. – 412 с.
3. V.Yatskiv, N.Yatskiv, O. Bandrivskiy. “Proof of Video Integrity Based on Blockchain”, in *Proc. Advanced Computer Information Technologies (ACIT), 2019 IEEE 9th International Conference on*, 2019, pp. 431-434.
4. Sklyar V.V., Yatskiv V.V., Yatskiv N.G. Dependability and Security Internet of Things: Practicum / Kharchenko V.S. and Sklyar V.V. (Eds.) – Ministry of Education and Science of Ukraine, National Aerospace University “KhAI”, Ternopil National Economic University, 2019. – 98 p.
5. Internet of Things for Industry and Human Application. In Volumes 1-3. Volume 2. Modelling and Development /V.S. Kharchenko (ed.) - Ministry of Education and Science of Ukraine, National Aerospace University KhAI, 2019. – 547 p.
6. Chen, F., Tang, Y., Cheng, X., Xie, D., Wang, T., & Zhao, C. (2021). Blockchain-based efficient device authentication protocol for medical cyber-physical systems. *Security and Communication Networks*, Volume 2021, 2021, Article ID 5580939, 13 p. <https://doi.org/10.1155/2021/5580939>
7. Xu, J., Wang, C., & Jia, X. (2023). A survey of blockchain consensus protocols. *ACM Computing Surveys*, 55(13s), 1-35. <https://doi.org/10.1145/3579845>
8. Mourtzis, D., Angelopoulos, J., & Panopoulos, N. (2023). Blockchain integration in the era of industrial metaverse. *Applied Sciences*, 13(3), 1353. <https://doi.org/10.3390/app13031353>
9. Wenhua, Z., Qamar, F., Abdali, T. A. N., Hassan, R., Jafri, S. T. A., & Nguyen, Q. N. (2023). Blockchain technology: security issues, healthcare applications, challenges and future trends. *Electronics*, 12(3), 546. <https://doi.org/10.3390/electronics12030546>
10. Zhou, S., Li, K., Xiao, L., Cai, J., Liang, W., & Castiglione, A. (2023). A systematic review of consensus mechanisms in blockchain. *Mathematics*, 11(10), 2248. <https://doi.org/10.3390/math11102248>

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів і перескладання. Для виконання усіх видів завдань здобувачами і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів проводиться в установленому порядку.

Політика щодо академічної доброчесності. Списування під час проведення контрольних заходів заборонені. Під час контрольного заходу здобувач може користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами, йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими здобувачами, використовувати, розповсюджувати, збирати варіанти контрольних завдань.

Політика щодо відвідування. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в дистанційній формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

Політика щодо визнання результатів навчання

Відповідно до «Положення про визнання в Західноукраїнському національному університеті результатів попереднього навчання» (https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologenya/Polozhennya_ruzult_porper_navch.pdf) здобувачам вищої освіти може бути зараховано результати навчання (неформальної/інформальної освіти, академічної мобільності тощо) на підставі підтвердних документів (сертифікати, довідки, документи про підвищення кваліфікації тощо). Рішення про зарахування здобувачу результатів (певного освітнього компонента в цілому, або ж окремого виду навчальної роботи за таким освітнім компонентом) приймається уповноваженою Комісією з визнання результатів навчання за процедурою, визначеною вищезазначеним положенням.

Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «**Блокчейн та децентралізовані системи**» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3
40%	40%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота
Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за захист робіт № 1-7.	Підсумкове модульне тестування за темами №1-12.	Визначається як середнє арифметичне з оцінок за виконання завдань тренінгу.	Визначається як оцінка за наскрізне завдання самостійної роботи.

Шкала оцінювання:

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