



Силабус курсу БЛОКЧЕЙН ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ СИСТЕМИ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Рік навчання: 3

Семестр: 6

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу

Василь Яцків

vy@wunu.edu.ua

ІІІ

Контактна інформація

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 невинно 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
2/2	Механізм біткоїнів	Розуміти, як працює криптовалюта біткоїн	Поточне опитування
2/2	Як зберігати та використовувати біткоїни	Розуміти принцип гарячого та холодного зберігання ключів	Поточне опитування
4/2	Видобуток біткоїнів	Розуміти завдання майнерів біткоїнів	Поточне опитування,

			Тестування
2/2	Біткоїни та анонімність	Знати способи деанонізації користувачів біткоїн	Поточне опитування
2/0	Політика регулювання	Знати основне програмне забезпечення Bitcoin	Поточне опитування
2/0	Альтернативні обчислювальні задачі	Розуміти основні вимоги до обчислювальних задач	Поточне опитування
2/2	Біткоїн як платформа	Знати архітектуру однорангової мережі біткоїн	Поточне опитування
2/2	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. 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.
4. 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.
5. Song, J. *Programming bitcoin: Learn how to program bitcoin from scratch*. O'Reilly Media, 2019, 321 p.
6. V.Yatskiv, N.Yatskiv, O. Bandrivskiyi. “Proof of Video Integrity Based on Blockchain”, in *Proc. Advanced Computer Information Technologies (ACIT), 2019 IEEE 9th International Conference on*, 2019, pp. 431-434.
7. A. Panarello, N.Tapas, G.Merlino, F.Longo, A.Puliafito “Blockchain and IoT integration: A systematic survey”. *Sensors*, vol.18(8), 2575, pp.1-37, 2018.
8. M. Salimitari, M. Chatterjee. “An Overview of Blockchain and Consensus Protocols for IoT Networks”. arXiv preprint arXiv:1809.05613, 2018.
9. B. Yu, J. Wright, S. Nepal, L. Zhu, J. Liu, R.Ranjan. “IoT Chain: Establishing trust in the internet of things ecosystem using blockchain”. *IEEE Cloud Computing*, vol.5(4), pp.12-23, 2018.
10. Liu, X., Yang, H., Li, G., Dong, H., & Wang, Z. (2021). A blockchain-based auto insurance data sharing scheme. *Wireless Communications and Mobile Computing*, Volume 2021, Article ID 3707906 <https://doi.org/10.1155/2021/3707906>
11. 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>
12. S.Son,J.Lee,M.Kim,S.Yu,A.K.Das,andY.Park,“Designof secure authentication protocol for cloud-assisted telecare medical information system using blockchain,” *IEEE Access*, vol. 8, 2020. – pp. 192177–192191

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів заборонено.

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

Оцінювання

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3
30 %	40 %	30 %
1. Усне опитування на заняттях – мах 6*4=24 бали. 2. Письмова робота – мах 52 балів. 3. Практичне завдання – мах 4*6=24 балів	1. Усне опитування на заняттях – мах 6*4=24 балів. 2. Письмова робота – мах 58 балів. 3. Практичне завдання – мах 3*6=18 балів	1. Підготовка КПІЗ – мах 30 балів. 2. Захист КПІЗ – мах 40 балів. 3. Оцінка за тренінг – мах 30 балів

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