



Силабус курсу БЛОКЧЕЙН ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ СИСТЕМИ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Рік навчання: 3

Семестр: 6

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська, вірменська

Керівник курсу

ППП

к.т.н., ст.викладач Мурадян Армен

Контактна інформація

a.muradyan@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 неспинно 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

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

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

У процесі вивчення даної дисципліни використовуються наступні способи оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування, тестування; презентації результатів виконаних завдань; оцінювання результатів самостійної роботи студентів; інші види індивідуальних і групових завдань; залік.

Політика щодо академічної доброчесності: списування під час здачі заліків та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

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.
1. 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. 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.
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>

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)