СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БЛОКЧЕЙН ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ ФІНАНСОВІ СИСТЕМИ (DeFi)»

Компонента освітньої програми – ***вибіркова*** (*3 кредити*)

Освітньо-професійна програма	Комп'ютерна інженерія
Спеціальність	F7 Комп'ютерна інженерія
Галузь знань	F Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача	Іванущак Наталія Михайлівна, асистент, кандидат технічних наук https://csn.chnu.edu.ua/employees/ivanushhak-nataliya-myhajlivna/
Контактний тел.	+(38) 0372 50 94 32 (кафедра КСМ) – Іванущак Н.М.
E-mail:	n.ivanuschak@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5407
Консультації	*Очні консультації*: за попередньою домовленістю. *Онлайн-консультації*: згідно погодженого графіку

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Блокчейн та децентралізовані фінансові системи (DeFi)» спрямована на вивчення теоретичних основ і практичних аспектів функціонування технології блокчейн, механізмів оброблення транзакцій, алгоритмів консенсусу та сучасних блокчейн-платформ. Розглядаються принципи розроблення й функціонування смартконтрактів і децентралізованих застосунків (DApps), технології токенізації цифрових активів, особливості криптовалют і невзаємозамінних токенів (NFT).

Особлива увага приділяється архітектурі та функціонуванню децентралізованих фінансових систем (DeFi), зокрема децентралізованим біржам, протоколам кредитування, пулам ліквідності, автоматизованим маркетмейкерам і механізмам стейкінгу. Вивчаються основні загрози та вразливості блокчейн-систем, методи аудиту смартконтрактів, принципи захисту цифрових активів і способи мінімізації ризиків у децентралізованих фінансових протоколах.

Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей, необхідних для розуміння архітектури блокчейн-систем, аналізу децентралізованих фінансових сервісів, використання сучасних блокчейн-платформ та оцінювання безпеки відповідних технологічних рішень.

Метою навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти

системи знань про теоретичні засади, принципи функціонування та практичне застосування технології блокчейн і децентралізованих фінансових систем (DeFi), а також набуття практичних навичок роботи з блокчейн-платформами, смартконтрактами, цифровими активами й децентралізованими фінансовими протоколами з урахуванням вимог інформаційної безпеки.

Завдання вивчення навчальної дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1. Ознайомлення з концепціями, архітектурою та принципами функціонування технології блокчейн, особливостями публічних, приватних і консорціумних блокчейн-мереж.
2. Вивчення структури блокчейн-транзакцій, механізмів їх перевірки та підтвердження, а також алгоритмів консенсусу, зокрема Proof of Work (PoW) і Proof of Stake (PoS).
3. Формування знань про архітектуру, функціональні можливості та особливості використання сучасних блокчейн-платформ.
4. Засвоєння принципів розроблення, розгортання та виконання смартконтрактів, а також побудови децентралізованих застосунків (DApps).
5. Вивчення механізмів функціонування криптовалют, токенів, NFT, стейблкоїнів і технологій токенізації реальних активів.
6. Ознайомлення з архітектурою децентралізованих фінансових систем, принципами роботи децентралізованих бірж, протоколів кредитування, пулів ліквідності, автоматизованих маркетмейкерів і механізмів стейкінгу.
7. Набуття навичок аналізу функціонування DeFi-протоколів, оцінювання їхніх можливостей, обмежень і фінансово-технологічних ризиків.
8. Вивчення типових загроз і вразливостей блокчейн-систем, методів аудиту смартконтрактів, засобів захисту цифрових активів та підходів до забезпечення безпеки децентралізованих застосунків.
9. Формування здатності застосовувати набуті знання для аналізу, проєктування та оцінювання блокчейн-рішень і децентралізованих фінансових сервісів.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГІЯ БЛОКЧЕЙН	
Тема 1	Основи технології блокчейн
Тема 2	Транзакції та алгоритми консенсусу
Тема 3	Блокчейн-платформи
МОДУЛЬ 2. ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ ЗАСТОСУНКИ	
Тема 4	Смартконтракти та децентралізовані застосунки (DApps)
Тема 5	Токенізація цифрових активів і криптовалюти
Тема 6	Децентралізовані фінанси (DeFi): протоколи та фінансові інструменти
Тема 7	Безпека блокчейн-систем і ризики DeFi

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Основними формами організації навчання є лекційні та лабораторні заняття, а також самостійна робота здобувачів вищої освіти. Самостійна робота спрямована на опрацювання матеріалів лекцій та літературних джерел. У процесі вивчення дисципліни застосовуються пояснювально-ілюстративний, демонстраційний, практичний і проблемно-пошуковий методи навчання, аналіз практичних ситуацій, обговорення, дискусії та презентація результатів виконаних завдань.

Застосовуються інноваційні освітні технології, зокрема, інформаційно-комунікаційні та студентоцентрованого навчання. Освітні технології передбачають використання мультимедійних матеріалів для лекційних занять, методичних вказівок для виконання лабораторних робіт, мов та середовищ розробки комп'ютерних програм, комп'ютерної та телекомунікаційної техніки, відеоконференцій, системи електронного навчання Moodle з метою розвитку навичок аналізу, розробки та використання комп'ютерних систем штучного інтелекту.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

***Поточний контроль*:** *усне опитування* студента на лекційних заняттях (фронтальне, індивідуальне); *письмовий контроль* (звіти із виконання лабораторних робіт); *практичний контроль* (захист лабораторних робіт).

Рубіжний контроль: тестовий контроль у кінці змістових модулів №1 і №2.

Підсумковий контроль – залік.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS). Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні освітнього компонента регламентовано чинними документами ЧНУ:

- «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yuriia-fedkovycha/
- «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyiavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/
- «Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/

Використання здобувачами освіти інструментів штучного інтелекту (ШІ) під час виконання навчальних завдань:

- допускається за умови дотримання принципів академічної доброчесності (здобувач освіти несе відповідальність за зміст, достовірність і результати поданої роботи, а у разі використання ШІ зобов'язаний зазначити факт і спосіб його застосування);
- не допускається використання ШІ як заміни самостійного виконання завдань або з метою порушення вимог академічної доброчесності;
- додаткові обмеження чи вимоги щодо використання ШІ можуть визначатися викладачем в освітньому процесі для конкретних видів навчальної діяльності відповідно до особливостей дисципліни.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Система електронного навчання Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Moodle). URL: https://moodle.chnu.edu.ua/
2. NIST. Blockchain Technology Overview. URL: https://www.nist.gov/publications/blockchain-technology-overview-0
3. Bitcoin Developer Guide. URL: https://developer.bitcoin.org/devguide/
4. Ethereum Documentation. URL: https://ethereum.org/developers/docs/
5. Hyperledger Fabric Documentation. URL: https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/latest/
6. Solidity Documentation. URL: https://docs.soliditylang.org/en/latest/
7. Ethereum. Smart Contract Security. URL: https://ethereum.org/developers/docs/smart-contracts/security/
8. OWASP Smart Contract Security Project. URL: https://github.com/OWASP/owasp-scs
9. Ethereum Developer Resources. URL: https://ethereum.org/developers/
10. Ethereum Developer Tools. URL: https://ethereum.org/developers/tools

Покликання на робочу програму навчальної дисципліни

https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-opp-komp-yuterna-inzheneriya-magistratura-1-5-r/sylabusy-vybirkovyh-dystsyplin/