

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Декан економічного факультету

Віталій ДЯЧЕК

2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Криптовалюти

рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

галузь знань 07 – Управління та адміністрування

спеціальність 072 Фінанси, банківська справа та страхування

освітня програма Інформаційні технології у фінансах та електронна комерція

спеціалізація _____

вид дисципліни вибіркова

факультет економічний

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

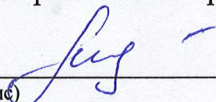
« 26 » серпня 2025 року, протокол № 18

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: **Ростислав ЛУЦЕНКО**, викладач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

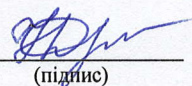
Протокол від «26» серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

 Тамара МЕРКУЛОВА
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Інформаційні технології у фінансах та електронна комерція»

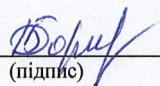
Гарант освітньо-професійної програми «Інформаційні технології у фінансах та електронна комерція»

 Надія ДОРОШЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією економічного факультету

Протокол від «26» червня 2025 року № 1

Голова науково-методичної комісії економічного факультету

 Дар'я ЗАГОРСЬКА
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Криптовалюти» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 07 – Управління та адміністрування

спеціальність 072 Фінанси, банківська справа та страхування

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни: засвоєння теоретичних знань та формування професійних компетентностей щодо організації та проведення біржових торгів у віртуальному просторі, та функціонування ринку криптовалют.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

- Ознайомлення студентів із фундаментальними поняттями децентралізації в інформаційних системах.
- Вивчення історії становлення децентралізованих технологій та їх еволюції від ранніх peer-to-peer систем до сучасних блокчейнів.
- Аналіз основних переваг і недоліків децентралізованого підходу порівняно з централізованими моделями.
- Формування розуміння принципів криптографічного захисту інформації як базового елементу безпеки децентралізованих мереж.
- Розгляд типів шифрування, гешування, електронного підпису та управління ключами у цифрових системах.
- Вивчення технології блокчейн: структури блоків, механізму ланцюга, принципів збереження незмінності та цілісності даних.
- Пояснення механізмів досягнення консенсусу у розподілених системах (Proof-of-Work, Proof-of-Stake тощо) та їх порівняння.
- Оцінка обмежень і викликів технології блокчейн у контексті масштабованості, енергоспоживання та регулювання.
- Формування практичного уявлення про сфери застосування блокчейну — фінансові, логістичні, освітні, адміністративні системи.
- Аналіз концепцій приватності та анонімності у відкритих цифрових системах.
- Вивчення особливостей забезпечення конфіденційності користувачів у цифрових валютах.
- Ознайомлення з технологіями підвищення приватності — zero-knowledge proof, ring signatures, stealth addresses (на концептуальному рівні).
- Розвиток навичок критичного аналізу сучасних рішень у сфері децентралізованих фінансів (DeFi) та цифрових активів..

1.3. Кількість кредитів – 4 кредити.

1.4. Загальна кількість годин – 120 годин.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	-й
Семестр	

7-й	-й
Лекції	
32 год.	год.
Лабораторні заняття	
22 год.	год.
Самостійна робота, у тому числі	
66 год.	год.
Індивідуальні завдання	
0 год.	

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

СК10. Здатність використовувати сучасні джерела економічної, соціальної, управлінської, облікової інформації для складання службових документів та аналітичних звітів.

СК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна:

ПРН5. Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).

ПРН6. Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефаківців у сфері економічної діяльності.

ПРН12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПРН16. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів в економіці.

ПРН19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних проблем, підготовки та представлення аналітичних звітів.

ПРН21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

ПРН24. Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та свідомо на основі етичних принципів, цінувати та поважати культурне різноманіття, індивідуальні відмінності людей.

1.8. Пререквізити: вказати перелік дисциплін, що передують вивченню даної дисципліни

2. Тематичний план навчальної дисципліни (онлайн лекції в ZOOM)

Розділ 1. Децентралізація в інформаційних системах

Тема 1. Історія децентралізованих систем

Тема 2. Застосування принципів децентралізації

Розділ 2. Вступ до криптографії та управління ключами

Тема 3. Принципи криптографічного захисту інформації

Тема 4. Зберігання й обробка ключів

Розділ 3. Технологія blockchain

Тема 5. Технологія blockchain та її можливості

Тема 6. Відмінності підходів до досягнення консенсусу

Тема 7. Обмеження технології blockchain і складнощі її застосування

Розділ 4. Конфіденційність користувачів у відкритих системах

Тема 8. Поняття приватності у цифровому світі

Тема 9. Конфіденційність у цифрових валютах

Тема 10. Концепція zero-knowledge proof

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Децентралізація в інформаційних системах												
Разом за розділом 1	30	8		6		17						
Розділ 2. Вступ до криптографії та управління ключами												
Разом за розділом 2	30	8		5		16						
Розділ 3. Технологія blockchain												
Разом за розділом 3	30	8		5		16						
Розділ 4. Конфіденційність користувачів у відкритих системах												
Разом за розділом 4	30	8		6		17						
Усього годин	120	32		22		66						

4. Теми лабораторних занять (аудиторні)

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1.	Історія децентралізованих систем	3
2.	Застосування принципів децентралізації	3
3.	Принципи криптографічного захисту інформації	3
4.	Технологія blockchain та її можливості	3
5.	Відмінності підходів до досягнення консенсусу	3
6.	Обмеження технології blockchain і складнощі її застосування	3
7.	Конфіденційність у цифрових валютах	2
8.	Концепція zero-knowledge proof	2
	Разом	22

5. Завдання для самостійної роботи (MOODLE)

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
		денна
	Розділ 1. Децентралізація в інформаційних системах	17
	Розділ 2. Вступ до криптографії та управління ключами	16
	Розділ 3. Технологія blockchain	16
	Розділ 4. Конфіденційність користувачів у відкритих системах	17
	Разом	66

6. Індивідуальні завдання (самостійна робота)

Аналіз даних за обраною тематикою

Завдання передбачає, що кожен студент самостійно збирає дані за обраним віртуальним активом; проводить їх попередній аналіз та виконує підготовку даних. Згідно до структури та обсягу даних, дослідження проводиться за такими напрямками:

- Підготувати аналітичний огляд розвитку децентралізованих технологій
- Проаналізувати одну централізовану та одну децентралізовану систему з погляду: безпеки, прозорості, швидкості обробки даних.
- Пояснити, як принципи консенсусу (Proof-of-Work, Proof-of-Stake тощо) впливають на економічні стимули учасників мережі.
- Зробити порівняльний аналіз криптографічних методів: симетричне vs асиметричне шифрування, гешування, цифровий підпис.
- Підготувати короткий есе-аналіз: «Чи може блокчейн існувати без криптовалюти?».

7. Методи навчання

Форми та методи навчання: читання лекцій та виконання самостійної роботи.

8. Методи контролю

Методи контролю передбачають поточний контроль, виконання самостійних та дві контрольні роботи. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку, що проводиться у письмовій формі і включає практичне завдання (два завдання, 40 балів).

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання			Залікова робота (письмова)	Сума
Самостійні роботи	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом		
10	2*15	60	40	100

Критерії оцінювання

- 1) Одна контрольна робота (10 балів) складається з 2 практичних завдань (1: за розділами «Децентралізація в інформаційних системах» та «Вступ до криптографії та управління ключами», 2: «Технологія blockchain» та «Конфіденційність користувачів у відкритих системах»), які виконуються та здаються в електронному вигляді.
- 2) Поточний контроль та самостійна робота складається з 5 практичних завдань по 10 балів кожне

Оцінка	Критерії оцінювання
10-8	Завдання виконано в повному обсязі та чітко з дотриманням усіх вимог. Своєчасно представлено на перевірку.
7-6	Завдання виконано повністю, допущено незначні помилки. АБО Завдання виконано в повному обсязі та чітко з дотриманням усіх вимог. Представлено на перевірку із запізненням.
6-4	Завдання виконано не повністю, допущено значні помилки. Своєчасно представлено на перевірку. АБО

	Завдання виконано повністю, допущено незначні помилки. Представлено на перевірку із запізненням.
3-0	Завдання виконано не повністю, допущено значні помилки. Представлено на перевірку зі значним запізненням.

3) Залікова робота (40 балів)

Робота складається з 2-х практичних завдань.

Звіт по кожному завданню включає:

- Презентація з завантаженими та обробленими без помилок даними
- Документ звіту - файл у форматі MS Word «Прізвище.docx»

Кількість балів	Критерії оцінювання
18-20	Здобувач вищої освіти правильно обирає метод розв'язання задачі, володіє різнобічними вміннями, навичками та прийомами рішення завдань. Завдання виконане без помилок. Звіт містить розгорнуті авторські коментарі.
15-17	Здобувач вищої освіти правильно застосовує теоретичні знання та положення при рішенні практичної задачі, володіє необхідними вміннями та навичками роботи. Виконав завдання з окремими незначними помилками. Звіт містить стислі авторські коментарі.
12-14	Здобувач вищої освіти правильно застосовує теоретичні знання та положення при рішенні практичної задачі, володіє необхідними вміннями та навичками роботи з програмами. Виконав завдання з окремими незначними помилками. Звіт не містить авторських коментарів.
9-11	Здобувач вищої освіти при розв'язанні практичної задачі допустив значну помилку. Не досить вільно володіє вміннями та навичками роботи з програмами. Звіт не містить авторських коментарів.
6-8	Здобувач вищої освіти при розв'язанні практичної задачі допустив значну помилку. Звіт не сформовано.
3-5	Здобувач вищої освіти при розв'язанні практичної задачі допустив критичну помилку. Звіт не сформовано.
0-2	Здобувач вищої освіти не уміє застосовувати знання на практиці. Не вирішив завдання взагалі або допустив грубих помилок. Звіт не сформовано.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

10. Рекомендована література

Основна література

1. Господарський кодекс України : ред. від 03.02.2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/436-15>.
2. Про цінні папери та фондовий ринок : Закон України від 01.01.2013 р. [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3480-15/>
3. Про державне регулювання ринку цінних паперів в Україні : Закон України від 01.01.2013 р. [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/448/96>
4. Про національну депозитарну систему та особливості електронного обігу цінних паперів в Україні : Закон України від 01.01.2013 р. [Електронний ресурс] / Офіційний сайт ВРУ. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/710/97>
5. Васильчак С.В. Використання криптовалют в сучасних економічних системах України: перспективи та ризики /С.В. Васильчак, М.В. Куницька-Іляш, М.П. Дубина// Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2017. - т 19. - № 76. –С.19-25.
6. Волосович С.В. Віртуальна валюта: глобалізаційні виклики і перспективи розвитку [Текст] /С.В. Волосович// Економіка України. - 2016. - № 4. - С. 68-78.
7. Гордєєв О.О. Цифровізація України: розвиток криптовалют [Текст] /О.О. Гордєєв, Т.С. Смовженко, Г.Г. Чмерук //Наукові праці Науково-дослідного фінансового інституту. - 2017. - Вип. 4. - С. 13-16.

Допоміжна література

8. Дацко М.В., Артими-Дрогомирецька З.Б. Технологія блокчейн та перспективи її застосування /М.В. Дацко., З.Б. Артими-Дрогомирецька// [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/23410/2/MNK-ME_2017_Datsko_M_V-Blockchain_technology_114-116.pdf
9. Зимовець В.В. Капіталізація ринку криптовалют та інвестиційний потенціал корпоративного сектору економіки [Текст] / В.В. Зимовець // Наукові праці Науково- дослідного фінансового інституту. - 2017. -Вип. 4. - С. 34-38.
10. Карчева Г. Використання технології «блокчейн» як фактор підвищення ефективності фінансової сфери [Текст] / Ганна Карчева, Руслан Лернатівч, Володимир Кавецький // Банківська справа. - 2017. - № 2. - С. 110-119.
11. Карчева Г.Т. Віртуальні інноваційні валюти як валюти майбутнього / Г.Т. Карчева С.М. Нікітчук // Фінансовий простір. – 2015. – № 2(18). – С. 23–29.
12. Карчева Г.Т. Інноваційні блокчейн технології як фактор підвищення ефективності фінансової сфери та економіки [Текст] / Г.Т. Карчева, І.Я. Карчева // Наукові праці Науково-дослідного фінансового інституту. - 2017. - Вип. 4. - С. 39-42.
13. Корнєєв В. Криптовалюти: ера і сфера фінансових інновацій /В. Корнєєв, О. Чеберяко// Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2018. - 1(196). – С.40-46.
14. Садченко О.В. Технологія блокчейн у сфері фінансових послуг для підприємства // Економічні інновації. – 2017. - Випуск №65. – С.145-153.
15. Ситник І.П. Сучасний стан та перспективи розвитку інтернет-трейдингу в Україні [Текст] / І.П. Ситник, С.Я. Генік // Формування ринкових відносин в Україні. – 2016. – № 3. – С. 39– 42.
16. Ситник І.П. Криптовалюта і її різновиди. Проблеми та перспективи використання в світі й Україні [Текст] / І.П. Ситник, Т. Бодарева // Формування ринкових відносин в Україні. - 2017. - № 2. - С. 56-60.
17. Сохацька О., Роговська-Ішук І., Вінницький С. Фундаментальний та технічний аналіз цін товарних та фінансових ринків. — К.: Кондор, 2012. — 305 с. Доступний з:

<http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/608/1/Fumdanentalnyy%20ta%20technichnyy%20analiz.pdf>

18. Слобода Л.Я. Розвиток та імплементація технології блокчейн у проведенні розрахунків фінансових установ / Л.Я. Слобода, Ю.А. Сенькович // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України Збірник наукових праць. – 2018. – Випуск 2 (130). – С.40-47. ISSN 2071-4653 Доступний з: [http://ird.gov.ua/sep/sep20182\(130\)/sep20182\(130\)__2Zm.pdf](http://ird.gov.ua/sep/sep20182(130)/sep20182(130)__2Zm.pdf)

19. Примостка Л.О. Ринок криптовалют: спекуляція, ризики та хеджування [Текст] / Л.О. Примостка // Наукові праці Науково-дослідного фінансового інституту. - 2017. - Вип. 4. - С. 89-91.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

18. <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/436-15>

19. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3480-15/>

20. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/448/96>

21. <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/710/97>

22. http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/23410/2/MNK-ME_2017_Datsko_M_V-Blockchain_technology_114-116.pdf

23. <http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/608/1/Fumdanentalnyy%20ta%20technichnyy%20analiz.pdf>