

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**  
**Факультет управління фінансами та бізнесу**  
**Кафедра фінансового менеджменту**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри фінансового менеджменту  
факультету управління фінансами та бізнесу  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
(Протокол № 1 від 27.08.2025 р.)

В. о. завідувача кафедри



Оксана ЗАХІДНА

**СИЛАБУС**

**з навчальної дисципліни вільного вибору студента «Криптовалюти та віртуальні біржі»,  
з навчальної дисципліни вільного вибору студента «Створення власного бізнесу»  
циклу загальної (гуманітарної та соціально-економічної) підготовки  
для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

<b>Назва дисципліни</b>	<b>КРИПТОВАЛЮТИ ТА ВІРТУАЛЬНІ БІРЖІ</b>
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	м. Львів, вул. Коперника,3
<b>Факультет/кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Факультет управління фінансами та бізнесу Кафедра фінансового менеджменту
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Цикл загальної (гуманітарної та соціально-економічної) підготовки
<b>Викладачі дисципліни</b>	Петик Любов Орестівна – доцент кафедри фінансового менеджменту Львівського національного університету імені Івана Франка, к.е.н., доцент
<b>Контактна інформація про викладача</b>	<a href="mailto:lyubov.petyk@lnu.edu.ua">lyubov.petyk@lnu.edu.ua</a>
<b>Консультації з питань вивчення дисципліни</b>	Консультації відбуваються у день проведення лекцій/практичних занять, а також за попередньою домовленістю. Можливі он-лайн консультації на платформі Microsoft Teams.
<b>Сторінка дисципліни</b>	<a href="https://financial.lnu.edu.ua/course/kryptovaliuty-ta-virtual-ni-birzhi">https://financial.lnu.edu.ua/course/kryptovaliuty-ta-virtual-ni-birzhi</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна «Криптовалюти та віртуальні біржі» є дисципліною вільного вибору студента, яка входить до циклу загальної (гуманітарної та соціально-економічної) підготовки та викладається у 5 семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансфертною Системою ECTS)
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Навчальна дисципліна «Криптовалюти та віртуальні біржі» розроблена таким чином, щоб надати здобувачам необхідні знання, обов'язкові для формування теоретичних знань та практичних навичок щодо концептуального підходу до функціонування ринку криптовалюти та віртуальних бірж.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Мета вивчення дисципліни «Криптовалюти та віртуальні біржі» полягає у засвоєнні теоретичних знань та формуванні професійних компетентностей щодо організації та проведення біржових торгів, а також щодо функціонування ринку криптовалют. Цілі дисципліни: – оволодіти теоретичними та організаційними основами функціонування фондового ринку та ринку криптовалют; – поглиблено вивчити законодавчі акти, що регулюють біржову діяльність; – набути знань з питань організації та здійснення біржової діяльності; – оволодіти навичками з питань, що виникають під час проведення біржових торгів; – вивчити порядок застосування інструментів фондового ринку; – оволодіти теоретичними та практичними навичками технічного та фундаментального аналізу; – ознайомитися з процедурою хеджування біржових угод; – набути знань з питань організації та здійснення Інтернет-трейдингу; – ознайомитися з процедурою ICO; – набути знань з питань майнінгу криптовалюти; – ознайомитися з технологією блокчейн.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<b>Основна література:</b> 1. <a href="#">Ковальчук Л. В. Вступ до технології блокчейн та криптовалют. Ч.1. Теоретичні засади функціонування блокчейн – технологій: Навч. посіб. / Ковальчук Л. В., Кудін А.М., Кучинська Н.В. - Київ:</a>

[КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 142 с.](#)

2. Когут Ю. Технології блокчейн та криптовалюта: ризики та кібербезпека /Юрій Когут. – Дакор, 2024. - 316 с.
3. [Кравченко П. Блокчейн і децентралізовані системи : навч. посібник у 3 ч. Ч. 1 / П. Кравченко, Б. Скрябін, О. Дубініна. – Харків : ПРОМАРТ, 2019. – 452 с.](#)
4. Криптовалюта і блокчейн. 12 книжок в одній, що допоможуть зрозуміти і взяти на озброєння провідні тенденції фінансового світу /упор. ТОВ «Моноліт Bizz». – Харків: Моноліт Bizz, 2025. – 208с.
5. [Сисоєв Олексій. Криптовалюти та блокчейн: теорія та практика: навчальний посібник. Київ: Компрінт, 2025. 136 с.](#)
6. Сохацька О.М., Панасюк В.М., Роговська-Іщук І.В., Вінницький С.І. Фундаментальний та технічний аналізи міжнародних ринків. Тернопіль: ЗУНУ, 2022. 309с.
7. Цифрова економіка. Криптовалюти [Текст] : навч. посіб. / [Ю. Є. Кирилов та ін.]; Держ. ВНЗ "Херсон. держ. аграр. ун-т". - Херсон : Олді-плюс, 2020. - 227 с.

#### Додаткова література:

8. [Дорожна карта розвитку сфери віртуальних активів в Україні. 2021. Міністерство цифрової трансформації України.](#)
9. [Пістунов І.М. Електронна економіка. Том 1. Криптовалюта. Big Data \[Електронний ресурс\]: Навч. посібник/ І.М. Пістунов, О.П. Антонюк – / М-во освіти і науки України; Нац. Гірни. ун-т. – Д.: НГУ, 2017. – 291 с.](#)
10. [Самоходський І., Шелест О. Зелена книга «Регулювання ринку крипто валют» К.: Офіс ефективного регулювання BRDO - 69с.](#)
11. Сейфедін Аммус Біткоїновий стандарт. Альтернатива центральним банкам. Кю: Наш формат, 2025. – 138с.
12. Башир І. Блокчейн: архітектура, криптовалюти, інструменти розробки, смарт-контракти /Імран Башир. – К.: Рідіт, 2019. – 538с.
13. Воронцовський В. Фундаментальний аналіз: особливості та нюанси - URL: <https://itstatti.in.ua/15-treidinh/930-fundamentalnij-analiz.html>
14. Гонак І.М., Бабій С.В. Види криптовалютних гаманців / І. М. Гонак, С. В. Бабій. – Інноваційна економіка, 2022. - №1 (90). – С. 95 – 103. - URL: <http://www.inneco.org/index.php/innecoua/article/view/894/973>
15. Когут Ю. Е-book: Технології блокчейн та криптовалюта: ризики та кібербезпека. Сідкон., 2022.
16. Основи технології блокчейн: комп'ютерний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів спеціальностей 126 «Інформаційні системи та технології» та 121 «Інженерія програмного забезпечення» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В.А. Яланецький. – Електронні текстові дані (1 файл: 2.1 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 89 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/47876/1/Osnovy.pdf>
17. Особливості та принцип роботи криптовалютних гаманців - URL: [https://lb.ua/economics/2023/05/16/555529\\_osoblivosti\\_printsip\\_roboti.html](https://lb.ua/economics/2023/05/16/555529_osoblivosti_printsip_roboti.html)
18. Рафал Лапаць. Як безпечно і без поспіху увійти у світ крипто валют. – ОЛЕАН, 2023. – 237с.
19. Ребрик М. А. Криптоактиви: міфи vs факти та потенційний вплив на монетарну сферу. URL: [https://bank.gov.ua/admin\\_uploads/article/Rebryk\\_2021-29-05.pdf?v=4](https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Rebryk_2021-29-05.pdf?v=4)
20. [Філіпс Д. Посібник із криптоінвестування для початківців. 2024.](#)
21. [Хеджування в криптовалютах та сім корисних стратегій хеджування](#)
22. [Цифрові активи та їх правове регулювання у світлі розвитку технології блокчейн : монографія / Александр Кудь, Микола Кучерявенко, Євген Смичок. – Харків : Право, 2019. – 216 с.](#)

	<p>23. <a href="#">Чуйкін П. Криптовалюта Binance: базовий посібник для початківців у криптовалютах</a></p> <p>24. <a href="#">Що таке майнінг криптовалюти і як він працює.</a></p> <p>25. <a href="#">Paul Vigna, Michael J. Casey The Age Of Cryptocurrency.</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Інтернет-ресурси:</b></p> <p>26. Офіційний сайт Міністерства фінансів України.– - URL: <a href="http://www.mof.gov.ua/">www.mof.gov.ua/</a></p> <p>27. Сайт Національного банку України - URL: <a href="https://bank.gov.ua">https://bank.gov.ua</a></p> <p>28. <a href="#">Асоціація «Блокчейн України»</a></p> <p>29. Сайт криптовалютної біржі Binance - URL: <a href="https://www.binance.com/uk-UA">https://www.binance.com/uk-UA</a></p> <p>30. Сайт криптовалютної біржі Kraken - URL: <a href="https://www.kraken.com/uk-ua">https://www.kraken.com/uk-ua</a></p> <p>31. Сайт криптовалютної біржі WhiteBIT - URL: <a href="https://whitebit.com/ua/about-us">https://whitebit.com/ua/about-us</a></p>
<b>Обсяг курсу</b>	<p><b>Всього, денна форма навчання: 90 год</b> (3 кредити системи ЄКТС).  Аудиторні години: 32 години, з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекції 16 годин</li> <li>- семінарські/практичні заняття 16 годин</li> </ul> <p>Самостійна робота 58 годин (СРС-36 год., індивід. завдання 22 год.)</p>
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення курсу здобувач вищої освіти буде:</p> <p><i>знати</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретичні засади та історію розвитку біржової торгівлі як особливої форми організації ринку;</li> <li>– нормативно-правове регулювання біржової діяльності в Україні та міжнародні стандарти функціонування ринків капіталу;</li> <li>– види біржових інструментів (цінні папери, валютні пари, товари) та похідних фінансових інструментів (ф'ючерси, опціони, свопи);</li> <li>– механізм біржових торгів, правила лістингу, котирування цін та процедури клірингу і розрахунків;</li> <li>– методи фундаментального та технічного аналізу для прогнозування цінової кон'юнктури ринку.</li> </ul> <p><i>уміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аналізувати стан та тенденції розвитку світового та вітчизняного біржових ринків;</li> <li>– проводити оцінку інвестиційної привабливості біржових активів на основі фінансової звітності емітентів та макроекономічних показників;</li> <li>– застосовувати графічні методи та математичні індикатори технічного аналізу для визначення точок входу та виходу з ринку;</li> <li>– розробляти та впроваджувати стратегії хеджування для мінімізації цінових ризиків суб'єктів господарювання;</li> <li>– здійснювати розрахунки ефективності біржових операцій з урахуванням витрат на транзакції та управління ризиками.</li> </ul> <p>Вивчення ОК сприяє розвитку таких soft skills: аналітичні навички, навички критичного мислення, комунікаційні навички, цифрова адаптивність, прогностичні навички, навички прийняття рішень</p>
<b>Ключові слова</b>	Криптовалюта, біткоїн, криптовалютна біржа, блокчейн, майнінг, біржові графіки, фундаментальний аналіз
<b>Формат курсу</b>	Очний
<b>Теми</b>	Див. СХЕМУ КУРСУ
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік

<p><b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b></p>	<p><i>Лекції</i> з презентаціями (інформативний метод, пояснювально-ілюстративний метод, методи аналізу і синтезу).  <i>Семінарські заняття</i> (доповідь, дискусії, групові дискусії, ілюстрація, демонстрація)  <i>Самостійна робота</i> (поглиблене вивчення тем курсу, виконання індивідуальних завдань).</p>
<p><b>Необхідне обладнання</b></p>	<p>Наявність ноутбука, мобільного телефону чи планшета, мультимедійного проєктора, доступ до мережі Internet, звукового обладнання. Вивчення навчальної дисципліни не потребує використання спеціального програмного забезпечення, крім загальноновживаних програм і операційних систем.</p>
<p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.  Максимально можлива кількість балів за семестровий залік здобувача вищої освіти становить 100 балів  Бали нараховуються на наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- семінарські заняття – 80% семестрової оцінки, максимальна кількість балів 80 (16 семінарів по 5 балів);</li> <li>- самостійна робота – 20% семестрової оцінки, максимальна кількість балів 20 (опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних завдань, або участь у роботі конференцій, конкурсах наукових робіт, наукові публікації за темами ОК).</li> </ul> <p>Отримання сертифіката про проходження он-лайн курсу, тренінгу, вебінару (онлайн – <b>на платформах Prometheus, EdEra, COURSERA, Дія освіти</b> та ін. чи оф лайн)) з дисципліни в рамках неформальної освіти, дає змогу для перезарахування балів з окремих тем ОК.  Загалом протягом семестру 100 балів.  Здобувачі зобов'язані дотримуватись термінів визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених ОК.</p> <p><i>Академічна доброчесність:</i> дотримання академічної доброчесності здобувачами, згідно «Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<a href="http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf">http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf</a>) передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;</li> <li>- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;</li> <li>- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.</li> </ul> <p><i>Відвідування занять:</i> всі здобувачі мають відвідувати лекційні/практичні/семінарські заняття.  <i>Література:</i> здобувачі заохочуються до використання додаткових джерел літератури, яких немає у рекомендованих.  <i>Політика виставлення балів:</i> враховуються бали, набрані зі всіх видів передбачених робіт. При цьому обов'язковою є присутність на заняттях та активність здобувача під час занять; недопустимість пропусків; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття, якщо це не пов'язано з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.  Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>

**Критерії оцінювання знань за видами робіт:****Бали поточної успішності за участь у семінарських заняттях (16 занять\*5 балів =max. 80 б.):**

**5** - здобувач в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові (практичні) завдання.

**4** - здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при висвітленні окремих питань недостатньо повно приводить аргументи, допускає окремі неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань (практичних ситуаційних вправ).

**3** - здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, володіє основним змістом тем з ОК під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання додаткової літератури, допускає окремі істотні неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових (практичних) завдань.

**1-2** - здобувач фрагментарно, поверхово володіє навчальним матеріалом, під час усних виступів та письмових відповідей висвітлює матеріал без аргументації та обґрунтування, допускає суттєві неточності, правильно вирішив меншу частину тестових (практичних) завдань.

**0** - здобувач не в змозі висвітлити зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускає суттєві помилки. Правильно вирішив окреме тестове завдання.

**Самостійна робота (СРС) складається з**

- питань, що виносяться на самостійне опрацювання і оцінюються під час поточного контролю теми на відповідному семінарському занятті
- виконання індивідуальної роботи кожним здобувачем згідно методичних рекомендацій (максимальна кількість балів 20).

**Критерії оцінювання:**

**20** - робота виконана та захищена згідно графіка, містить послідовний та аргументований розв'язок; розрахунки вірні, обґрунтований висновок.

**15-19** - доповідь достатньо аргументована; алгоритм розв'язку вірний, однак допущені помилки при розрахунках, обґрунтований висновок.

**11-14** - робота захищена, але виконана частково, з порушенням термінів або вимог. Відповідь достатньо аргументована; алгоритм розв'язку вірний, однак допущені помилки при розрахунках, висновок не обґрунтований.

**6-10** - робота не захищена та виконана частково, з порушенням термінів або вимог. Порушено алгоритм розв'язку або присутні помилки при розрахунках, відсутні висновки; обґрунтування відповіді є слабо аргументоване або в окремих аспектах алогічне.

**1-5** - робота не захищена та виконана з порушенням термінів і вимог. Порушено алгоритм розв'язку, присутні помилки при розрахунках, відсутні висновки; обґрунтування відповіді є слабо аргументоване і в окремих аспектах алогічне.

**0** - робота не виконана.

Поточний контроль				РАЗОМ -100 БАЛІВ
Семінарські, практичні заняття		Самостійна робота студента		
80		20		
<b>Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти за результатами підсумкового контролю</b>				
Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		
		Екзамен, диференційований залік		Залік
A	90 – 100	5	відмінно	зараховано
B	81 – 89	4	дуже добре	
C	71 – 80		добре	
D	61 – 70	3	задовільно	
E	51 – 60		достатньо	
FX	21 – 50	2	незадовільно	не зараховано
F	0-20	2	незадовільно (без права перездачі)	не зараховано (без права перездачі)

<b>Питання для самоконтролю</b>	<i>Перелік питань для самоконтролю</i>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біржова спекуляція на ф'ючерсних ринках</li> <li>2. Спекулятивні стратегії із застосуванням ф'ючерсних контрактів</li> <li>3. Спекулятивні стратегії з опціонами</li> <li>4. Суть та загальна схема проведення фундаментального аналізу</li> <li>5. Інвестиційні рейтинги</li> <li>6. Суть та засоби технічного аналізу</li> <li>7. Методи дотримання тренду</li> <li>8. Основні постулати та методи технічного аналізу</li> <li>9. Індикатори (тренду, моменту, сили ринку, змінності) технічного аналізу</li> <li>10. Основні положення теорії Доу</li> <li>11. Основні види графіків і правила їх побудови</li> <li>12. Графічний аналіз фінансових ринків</li> <li>13. Теорія Фібоначчі і хвильова теорія Елліотта</li> <li>14. Основні фігури технічного аналізу</li> <li>15. Основні види „японських свічок”</li> <li>16. Основні види хеджування угод на біржовому ринку</li> <li>17. Методи захисту від ризику для фінансових інструментів</li> <li>18. Особливості хеджування цінних ризиків</li> <li>19. Хеджування курсових ризиків фінансових інструментів</li> <li>20. Ефективність хеджування</li> <li>21. Інтернет-трейдинг</li> <li>22. Ризики та ліміти в інтернет-трейдингу</li> <li>23. Управління позицією в інтернет-трейдингу</li> <li>24. Сутність та різновиди криптовалют</li> <li>25. Алгоритми Proof-of-Work (PoW) та Proof-of-Stake (PoS)</li> <li>26. Особливості bitcoin та механізм його функціонування</li> <li>27. Форки біткоіна та їх види: софт форки і хард форки</li> <li>28. Криптовалютний гаманець. Апаратні криптовалютні гаманці. Локальні криптовалютні гаманці. Онлайн криптовалютні гаманці</li> <li>29. Bitcoin – обмінники. Криптовалютні біржі. Арбітраж криптовалюти</li> <li>30. Смарт-контракти (на прикладі Ethereum)</li> <li>31. Сутність та основні етапи ICO (Initial Coin Offering)</li> <li>32. Краудфандинг за допомогою ICO</li> <li>33. Сутність майнінгу криптовалюти та його основні функції</li> <li>34. Сутність Proof-of-Work, Proof-of-Stake та Proof-of-Capacity</li> <li>35. Особливості визначення рентабельності майнінгу</li> </ol>

	<p>36. Сутність та переваги технології блокчейн (Blockchain)</p> <p>37. Сфера застосування технології блокчейн</p> <p>38. Кран криптовалюти. Накопичувальний кран криптовалюти. Дискретний кран криптовалюти</p> <p>39. Впровадження технології блокчейн у діяльність організацій</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу

## СХЕМА КУРСУ

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Вид навчальної діяльності Л (ПР/СЗ, СРС), год.	Література. Інтернет - ресурси	Завдання
За розкладом	<p><b><u>Тема 1. Технологічні засади та генезис віртуальних активів</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історія виникнення грошей та передумови створення цифрових активів.</li> <li>2. Шифрування та криптографія: симетричні та асиметричні ключі.</li> <li>3. Хешування (алгоритм SHA-256): роль у забезпеченні незмінності даних.</li> <li>4. Поняття блокчейну: блоки, ланцюжки та механізм перевірки.</li> </ol> <p><b><i>Самостійна робота</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маніфест Сатоші Накамото та мережа Bitcoin як перша реалізація DLT.</li> <li>2. Механізм консенсусу Proof-of-Work (PoW): видобуток (майнінг).</li> <li>3. Халвінг (Halving): механізм боротьби з інфляцією та його вплив на ціну.</li> </ol>	<p>Лекція 2 год</p> <p>СРС 6 год</p>	<p><b>Основна література</b>  <b>Додаткова література</b>  <b>Інтернет-ресурси</b></p>	<p>Питання для самоконтролю</p>
За розкладом	<p><b><u>Тема 1. Технологічні засади та генезис віртуальних активів</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><i>Питання для обговорення</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історія виникнення грошей та передумови створення цифрових активів. Маніфест Сатоші Накамото та мережа Bitcoin як перша реалізація DLT.</li> <li>2. Шифрування та криптографія: симетричні та асиметричні ключі.</li> <li>3. Хешування (алгоритм SHA-256): роль у забезпеченні незмінності даних.</li> <li>4. Поняття блокчейну: блоки, ланцюжки та механізм перевірки.</li> <li>5. Механізм консенсусу Proof-of-Work (PoW): видобуток (майнінг).</li> <li>6. Халвінг (Halving): механізм боротьби з інфляцією та його вплив на ціну.</li> </ol>	<p>Семінарське заняття, 2 год</p>	<p><b>Основна література</b>  <b>Додаткова література</b>  <b>Інтернет-ресурси</b></p>	<p>Усне опитування, тестування, презентації, доповіді, навчальна дискусія</p>
За розкладом	<p><b><u>Тема 2. Смарт-контракти та екосистема Ethereum</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепція смарт-контрактів та їх практична реалізація.</li> <li>2. Ethereum Virtual Machine (EVM) як глобальний комп'ютер.</li> <li>3. Механізм консенсусу Proof-of-Stake (PoS) та перехід Ethereum до моделі стейкінгу.</li> <li>4. Децентралізовані додатки (dApps): архітектура та користувацький досвід.</li> </ol> <p><b><i>Самостійна робота</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Апгрейди мережі та хардфорки (Hard Forks).</li> <li>2. Кросчейн-мости (Bridges) для переміщення активів між мережами.</li> </ol>	<p>Лекція 2 год</p> <p>СРС 4 год</p>	<p><b>Основна література</b>  <b>Додаткова література</b>  <b>Інтернет-ресурси</b></p>	<p>Питання для самоконтролю</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">За розкладом</p>	<p><b>Тема 2. Смарт-контракти та екосистема Ethereum</b></p> <p><i>Питання для обговорення</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепція смарт-контрактів та їх практична реалізація.</li> <li>2. Ethereum Virtual Machine (EVM) як глобальний комп'ютер.</li> <li>3. Механізм консенсусу Proof-of-Stake (PoS) та перехід Ethereum до моделі стейкінгу.</li> <li>4. Децентралізовані додатки (dApps): архітектура та користувацький досвід.</li> <li>5. Апгрейди мережі та хардфорки (Hard Forks).</li> <li>6. Кросчейн-мости (Bridges) для переміщення активів між мережами.</li> </ol>	<p>Семінарське заняття, 2 год</p>	<p><b>Основна література</b> <b>Додаткова література</b> <b>Інтернет-ресурси</b></p>	<p>Усне опитування, тестування, презентації, доповіді, навчальна дискусія</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">За розкладом</p>	<p><b>Тема 3. Класифікація віртуальних активів</b></p> <p><i>Лекція 3.1:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Юридична та економічна класифікація віртуальних активів.</li> <li>2. Нативні монети (Coins) та допоміжні токени (Utility tokens). Стейблкоїни (Stablecoins): фіатне, товарне та крипто-забезпечення.</li> <li>3. Невзаємозамінні токени (NFT): мистецтво, геймінг та інтелектуальна власність.</li> <li>4. Початкові пропозиції: ICO, IEO, IDO — еволюція збору коштів.</li> </ol> <p><i>Лекція 3.2:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аірдропа (Airdrops) як інструмент маркетингу та децентралізації.</li> <li>2. Венчурні інвестиції в крипто-стартапи: роль фондів та ангельських інвесторів</li> <li>3. Алгоритмічні стейблкоїни: ризики та уроки краху Terra (LUNA).</li> <li>4. Токени управління (Governance tokens) та DAO.</li> </ol> <p><b>Самостійна робота</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Токенізація реальних активів (RWA): нерухомість, золото, цінні папери.</li> <li>2. Роль віртуальних активів у міжнародних платежах.</li> </ol>	<p>Лекція 4 год</p> <p><b>СРС 6 год</b></p>	<p><b>Основна література</b> <b>Додаткова література</b> <b>Інтернет-ресурси</b></p>	<p>Питання для самоконтролю</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">За розкладом</p>	<p><b>Тема 3. Класифікація віртуальних активів</b>  <b>Семінарське заняття 3.1</b>  <b>Питання для обговорення</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Юридична та економічна класифікація віртуальних активів.</li> <li>Нативні монети (Coins) та допоміжні токени (Utility tokens). Стейблкоїни (Stablecoins): фіатне, товарне та крипто-забезпечення.</li> <li>Невзаємозамінні токени (NFT): мистецтво, геймінг та інтелектуальна власність.</li> <li>Початкові пропозиції: ICO, IEO, IDO — еволюція збору коштів.</li> <li>Аірдропа (Airdrops) як інструмент маркетингу та децентралізації.</li> </ol> <p><b>Семінарське заняття 3.2</b>  <b>Питання для обговорення</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Венчурні інвестиції в крипто-стартапи: роль фондів та ангельських інвесторів.</li> <li>Алгоритмічні стейблкоїни: ризики та уроки краху Terra (LUNA).</li> <li>Токени управління (Governance tokens) та DAO.</li> <li>Токенізація реальних активів (RWA): нерухомість, золото, цінні папери.</li> <li>Роль віртуальних активів у міжнародних платежах.</li> </ol>	<p>Семінарське заняття, 4 год</p>	<p>Основна література Додаткова література Інтернет-ресурси</p>	<p>Усне опитування, тестування, презентації, доповіді, навчальна дискусія</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">За розкладом</p>	<p><b>Тема 4. Інфраструктура ринку: віртуальні біржі та гаманці</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Централізовані біржі (CEX): структура, реєстрація, KYC/AML процедури.</li> <li>Типи торговельних наказів: Market, Limit, Stop-Loss, Take-Profit.</li> <li>Децентралізовані біржі (DEX): робота автоматичних маркетмейкерів (АММ).</li> <li>Криптографічні гаманці: публічна та приватна адреса.</li> <li>Зберігання: гарячі гаманці (браузерні, мобільні) проти холодних (апаратних).</li> </ol> <p><b>Самостійна робота</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Пули ліквідності: механізм забезпечення торгів без посередника.</li> <li>Безпека: двофакторна автентифікація (2FA) та зберігання сид-фрази.</li> <li>Фіатні шлюзи (P2P-торгівля): купівля криптовалют за державні валюти.</li> </ol>	<p>Лекція 2 год</p> <p>СРС 6 год</p>	<p>Основна література Додаткова література Інтернет-ресурси</p>	<p>Питання для самоконтролю</p>

За розкладом	<p><b>Тема 4. Інфраструктура ринку: віртуальні біржі та гаманці</b></p> <p><i>Питання для обговорення</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Централізовані біржі (CEX): та децентралізовані біржі (DEX)</li> <li>2. Типи торговельних наказів: Market, Limit, Stop-Loss, Take-Profit.</li> <li>3. Криптографічні гаманці: публічна та приватна адреса.</li> <li>4. Зберігання: гарячі гаманці (браузерні, мобільні) проти холодних (апаратних).</li> <li>5. Пули ліквідності: механізм забезпечення торгів без посередника.</li> <li>6. Безпека: двофакторна автентифікація (2FA) та зберігання сид-фрази.</li> <li>7. Фіатні шлюзи (P2P-торгівля): купівля криптоактивів за державні валюти.</li> </ol>	Семінарське заняття, 2 год	Основна література Додаткова література Інтернет-ресурси	Усне опитування, тестування, презентації, доповіді, навчальна дискусія
За розкладом	<p><b>Тема 5. Децентралізовані фінанси (DeFi)</b></p> <p><i>Лекція:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепція DeFi: прозорість, доступність та відсутність посередників. Протоколи децентралізованого кредитування (Aave, Compound)</li> <li>2. Фармінг доходу (Yield Farming) та майнінг ліквідності</li> <li>3. Стейкінг та Liquid Staking (Lido): отримання пасивного доходу.</li> <li>4. Синтетичні активи: торгівля деривативами в мережі</li> </ol> <p><i>Самостійна робота</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ризики DeFi: злами протоколів, баги смарт-контрактів та скам-проекти</li> <li>2. Регулювання DeFi: виклики для державних органів</li> <li>3. Перспективи інтеграції DeFi у традиційний банківський сектор</li> </ol>	Лекція 2 год  СРС 4 год	Основна література Додаткова література Інтернет-ресурси	Питання для самоконтролю
За розкладом	<p><b>Тема 5. Децентралізовані фінанси (DeFi)</b></p> <p><i>Питання для обговорення</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепція DeFi: прозорість, доступність та відсутність посередників. Протоколи децентралізованого кредитування (Aave, Compound). Ризики DeFi</li> <li>2. Фармінг доходу (Yield Farming) та майнінг ліквідності</li> <li>3. Стейкінг та Liquid Staking (Lido): отримання пасивного доходу.</li> <li>4. Синтетичні активи: торгівля деривативами в мережі</li> <li>5. Регулювання DeFi: виклики для державних органів</li> <li>6. Перспективи інтеграції DeFi у традиційний банківський сектор</li> </ol>	Семінарське заняття, 2 год	Основна література Додаткова література Інтернет-ресурси]	Усне опитування, тестування, презентації, доповіді, навчальна дискусія



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>За розкладом</b></p>	<p><b><u>Тема 7. Правове регулювання та податки у сфері віртуальних активів</u></b>  <b><i>Питання для обговорення</i></b>  1. Статус віртуальних активів у світовій економіці: підходи США, ЄС та Китаю  2. Регламент MiCA (Markets in Crypto-Assets) – європейський стандарт  3. Вимоги до криптобірж щодо зберігання персональних даних (GDPR)  4. Цифрові валюти центральних банків (CBDC): Е-гривня, цифровий юань  5. Майбутнє віртуальних активів: глобальна фінансова інтеграція</p>	<p><b>Семінарське заняття, 2 год</b></p>	<p><b>Основна література Додаткова література Інтернет-ресурси</b></p>	<p>Усне опитування, тестування, презентації, доповіді, навчальна дискусія</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>За розкладом</b></p>	<p><b>Індивідуальне завдання</b></p>	<p><b>22 год</b></p>	<p><b>Основна література Додаткова література Інтернет-ресурси</b></p>	<p>Реферат</p>