

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан _____ факультету

« _____ » _____ 202_ __

«Технології на базі Blockchain та криптовалюти»

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра
очної (денної) форми здобуття освіти

спеціальності 051 «Економіка»
освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»

**Укладач *Козін І.В., доктор фізико-математичних наук, професор,
професор кафедри економічної кібернетики***

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри економічної кібернетики
Протокол №_1_ від «__»_серпня_202_р.
Завідувач кафедри економічної кібернетики

_____ Н.К. Максишко

Ухвалено науково-методичною радою
економічного факультету
Протокол №_1_ від «__» серпня 202_р.
Голова науково-методичної ради
економічного факультету

_____ І.І. Колобердянко

Погоджено
з навчально-методичним відділом

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки	Кількість кредитів – 3	вибіркова	
		Цикл дисциплін професійної підготовки спеціальності	
Спеціальність 051 – Економіка	Загальна кількість годин – 90	Семестр:	
		5-й	
Освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»	Змістових модулів – 4	Лекції	
		20 год.	
		Лабораторні	
		0 год.	
Рівень вищої освіти: магістерський	Кількість поточних контрольних заходів – 17	Самостійна робота	
		70 год.	
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

«*Технології на базі Blockchain та криптовалюти*» – є викладення основ побудови інформаційних систем в економіці на базі технології *Blockchain*.

Метою викладання навчальної дисципліни «*Технології на базі blockchain та криптовалюти*» є формування фундаментальних знань з основ криптографічного захисту інформації, знайомство з сучасними технологіями і алгоритмами, що лежать в основі побудови криптовалют, знайомство з розділами математики, які складають математичну основу створення сучасних технологій побудови захищених інформаційних систем та криптовалют (зокрема: апарату криптографії, захисту інформації тощо)

Об'єктом вивчення дисципліни є інформаційні системи, методи захисту інформації технології функціонування криптовалют.

Предметом курсу є основні теоретичні результати і методи сучасної криптографії, методи створення децентралізованих систем на базі технології *blockchain* їх застосування до побудови захищених інформаційних систем, та захисту інформації, що передається по каналам зв'язку.

Основними **завданнями** дисципліни є вивчення понять та теоретичних результатів сучасної криптографії, що використовуються при побудові захищених інформаційних систем в економіці, знайомство з технологією *Blockchain*, основними моделями та методами побудов інформаційних систем на базі цієї технології, знайомство з сучасними криптовалютами і їх властивостями.

Набуті студентами знання та навички з дисципліни «*Технології на базі Blockchain та криптовалюти*» будуть необхідні їм при виконанні аналітичних досліджень під час написання курсових робіт, кваліфікаційної роботи магістра, а також у подальшій професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
ЗК-03 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу СК-16 Здатність розробляти та реалізовувати проекти інформаційних систем з використанням різних технологій проектування для здійснення інформаційно-аналітичної підтримки діяльності суб'єктів господарювання.	Репродуктивні методи (лекція, пояснення, робота з методичними матеріалами). Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми). Дискусійні методи.
ПРН-26 Розробляти та реалізовувати проекти інформаційних систем з використанням різних технологій проектування для здійснення аналітично-інформаційну підтримки діяльності суб'єктів господарювання. ПРН-28 Вміти розробляти й використовувати бази та сховища даних, призначених для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.	Методи контролю і самоконтролю: усний, письмовий. Самостійно-пошукові методи (лабораторна робота). Контрольні заходи: – захист лабораторних робіт; – теоретичне тестування за кожним розділом; – залік.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Вступ то технології BlockChain

Історія грошей. Бартерна, монетна, паперова та чекова платіжні системи: плюси та мінуси. Універсальний товар. Властивості універсального товару. Перехід до монетної системи.

Платіжна система електронних гаманців. Причини появи концепції криптовалюти. Економічні аспекти функціонування криптовалют.

Змістовий модуль 2. Децентралізовані системи управління. Технологія Blockchain/

Види систем управління. Централізовані системи управління. Децентралізовані системи управління. Розподілені системи управління. Основи криптографічного захисту інформації. Технологія BlockChain. Принципи роботи мережі BlockChain.. Основні переваги системи BlockChain.

Змістовий модуль 3

Криптографічні основи функціонування криптовалют. Проблеми захисту інформації. Хеш-функції та цифрові підписи, їх властивості та

особливості застосування на практиці. Приклади простих криптовалют – Гуфікоїн та Скруджкоїн. Протокол візантійських генералів. Сутність біткоїну як цифрової валюти та її властивості. Майнинг, як розв’язання складної задачі. Міфи про Blockchain та біткоїн.

Змістовий модуль 4. Приклади використання технології Blockchain. Торгівля криптовалютами

Різновиди криптовалют. Модель автолізингу на базі технології блокчейн. Основи торгівлі криптовалютами. Перспективи розвитку технології Blockchain. Розумна власність. Репрезентація та атомарність. Шляхи інтеграції блокчейн: пряме використання блокчейн, вбудовування, слайдчейн, альткоїни. Реалізація краудфандингу за допомогою технології блокчейн. Плюси та мінуси децентралізованих технологій у порівнянні з традиційною системою.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні заняття, год		Семінарські/ Практичні /Лабораторні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
			о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	15	6	6			0		0	15		15
2	15	4	4			0		0	15		15
3	15	6	6			0		0	15		15
4	15	4	4						15		15
Усього за змістові модулі	60	20	20	0	0	0	40	0			60
Підсумковий семестровий контроль	30										40
Загалом		90						100			

5. Теми лекційних занять

№ зм	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	Історія грошей Бартерна, монетна, паперова та чекова платіжні системи: плюси та мінуси. Платіжна система електронних гаманців. Причини появи концепції криптовалюти	4	
2	Платіжна система електронних гаманців. Причини появи концепції криптовалюти	2	
3	Економічні аспекти функціонування криптовалют	2	
4	Види систем управління..	2	

5	Технологія BlockChain	2	
6	Криптографічні основи функціонування криптовалют	2	
7	Криптографічні основи функціонування криптовалют	2	
8	Модель автолізингу на базі технології блокчейн	2	
9	Основи торгівлі криптовалютами	2	
10	Основи торгівлі криптовалютами	2	
	Разом	20	

7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання*	Усього балів
1	2	3	4	
1	Усне опитування, тестування	Теоретичні питання з навчального матеріалу за темами	Теоретичні знання студента оцінюються в 15 балів за результатами тестування	15
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	1			15
2	Усне опитування, тестування	Теоретичні питання з навчального матеріалу за темами	Теоретичні знання студента оцінюються в 15 балів за результатами тестування	15
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	1			15
3	Усне опитування, тестування	Теоретичні питання з навчального матеріалу за темами	Теоретичні знання студента оцінюються в 15 балів за результатами тестування	15
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	1			15
4	Усне опитування, тестування	Теоретичні питання з навчального матеріалу за темами	Теоретичні знання студента оцінюються в 15 балів за результатами тестування	15
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	1			15
Усього за змістові модулі контр. заходів	4			60

* Критерії оцінювання, система накопичення балів <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14140>

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
	Тестування	Тестування за темами курсу (розділ 3 Робочої програми) дозволяє перевірити теоретичні знання студента та проводиться в СЕЗН MOODLE.	Тестове завдання складається з 10 тестових питань. Тестове питання містить 4 відповіді, одна з яких є правильною. За правильну відповідь на одне питання студент отримує 4 бал.	40
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

10. Рекомендована література

Основна:

1. Ковальчук, Л. В. Вступ до технології блокчейн та криптовалют. Частина 1. Теоретичні засади функціонування блокчейн-технологій – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 142 с
2. Daniel Drescher. "Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps", – 2017.
3. Andreas M. Antonopoulos. "Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain". – 2017.

Додаткова:

1. Casey M.J. The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order [Текст] / M.J. Casey – London: St. Martin's Press, 2015. – 368 p.
2. Antonopoulos A.M. Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Crypto-Currencies [Текст] / A.M. Antonopoulos – London: O'Reilly Media, 2017. – 416 p.

Інформаційні ресурси

1. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
2. [Електронний ресурс] : навчальний посібник к для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Математичні методи криптографічного захисту інформації» спеціальності 113 «Прикладна математика» / Л. В. Ковальчук, А. М. Кудін, Н. В. Кучинська ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3.49 Мбайт).
3. <https://osvita.diia.gov.ua/courses/crypto-and-blockchain-module1>
4. <https://lenta.ua/v-ukrayini-startuvav-bezkoshtovniy-osvitniy-kurs-z-kriptoalyut-134699/>
5. <https://www.issp.training/blockchain-course>