

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ



ОСНОВИ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЇ

робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань	<i>усі галузі</i>
Спеціальність	<i>усі спеціальності</i>
Освітній рівень	<i>другий (магістерський)</i>
Освітня програма	<i>усі освітні програми</i>

Статус дисципліни	<i>вибіркова</i>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<i>українська</i>

Завідувач кафедри
кібербезпеки та
інформаційних технологій

Сергій ЄВСЕВ

Харків
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри *кібербезпеки та інформаційних технологій*
Протокол № 2 від 31.08.2020 р.

Розробник:

Євсєєв С. П., д.т.н., проф. кафедри КІТ.

**Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

Анотація навчальної дисципліни

Блокчейн – новітня технологія, інтерес до якої зріс разом з популярністю криптовалют. Але є десятки інших способів використання блокчейна у відриві від криптовалюти. Блокчейн-технологію відносять до головного технологічного прориву з часів винаходу Інтернету.

Дисципліна “Основи блокчейн-технології” є навчальною дисципліною вільного вибору (вільний магмайнор) за усіма спеціальностями.

Предметом навчальної дисципліни вивчення навчальної дисципліни є теоретичні концепції, принципи функціонування та застосування блокчейн технологій.

Мета навчальної дисципліни – засвоєння теоретичних основ використання блокчейн технологій, основи криптовалют та смартконтрактів.

Результатом вивчення дисципліни є освоєння принципів застосування криптографічних методів у блокчейн технологіях; знання основних принципів криптовалют; основні обмеження та ризики створення та використання криптовалют; ознайомлення з методологічними основами розробки та функціонування блокчейн платформ..

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	1 М
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	залік

Структурно-логічна схема вивчення дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Економічна теорія	Професійна та наукова діяльність
Основи ІТ	
Фінанси та банківська справа	

Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
Здатність до забезпечення безпеки мережевих ресурсів та криптографічного захисту інформації в системах інформаційної кібербезпеки	Вміти проектувати перспективні криптосистеми та застосовувати сучасні технології криптографічного захисту інформації в системах інформаційної та/або кібербезпеки.
Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі забезпечення інформаційної кібербезпеки	Знати методи і способи розробки та тестування програмного забезпечення з виявлення і усунення активності, що загрожує безпеці системи та/або кібербезпеки.

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи застосування криптографічних методів в блокчейн-технологіях

Тема 1. Технологія Блокчейн не тільки Bitcoin

Тема 2. Принцип роботи Bitcoin

Тема 3. Застосування криптографії в блокчейн

Змістовий модуль 2. Основи блокчейн технологій та приклади застосування

Тема 4. *Правила формування блоків в блокчейн.*

Тема 5. *Правила роботи блокчейн в біткойн*

Тема 6. *Проведення транзакцій та формати ключів в біткойн*

Тема 7. *Блокчейн та смарт-контракти*

Перелік лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Методи навчання та викладання

В ході викладання дисципліни викладачем застосовуються пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) та репродуктивний методи навчання. В якості методів викладання, які направлені на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів, застосовуються лекції, презентації, бесіди, індивідуальні та групові міні-проекти.

Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, та лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Контрольні заходи включають:

1) поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту поставити залік, – 60 балів);

2) підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу.

Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.

Оцінювання знань студента під час лекційних і лабораторних занять проводиться за такими критеріями:

- використання принципів зберігання цінних даних у вигляді блоків;
- вміння хронологічно пов'язувати блоки в незмінні ланцюги;
- знати відмінності між блокчейном і криптовалютами.

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладачів в процесі виконання лабораторних завдань, формування навичок самооцінювання та обговорення студентами виконаних лабораторних завдань, контроль самостійного виконання індивідуального завдання.

Всі роботи повинні бути виконані самостійно з метою розвитку творчого підходу до рішення задач.

Лекційні заняття: максимальна кількість балів становить 21 (робота на лекції – 7, експрес-опитування – 14).

Лабораторні заняття: максимальна кількість балів становить 79 (виконання лабораторної роботи – 13, захист лабораторних робіт – 35, контрольні роботи – 31), а мінімальна – 53.

Самостійна робота: складається з часу, який здобувач витрачає на підготовку до виконання лабораторних робіт та на підготовку до експрес-опитувань за лекціями та контрольних робіт за лабораторними роботами дисципліни, в технологічній карті бали на цей вид робіт не виділені.

Підсумковий контроль: проводиться з урахуванням отриманих балів у продовж семестру.

Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведено в таблиці "Шкала оцінювання: національна та ЄКТС".

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано

Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 1	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Основи біткойн"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота №1. Основи взаємодії з інтерфейсом Bitcoin вузла	виконання лабораторної роботи	2
			Захист лабораторної роботи № 1	7
	Самостійна робота			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань			
Тема 2	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Принципи роботи біткойн"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота №2. Робота з тестовою мережею Ethereum	виконання лабораторної роботи	2
			Захист лабораторних робіт № 2	7
Самостійна робота				

	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 3	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Правила організації біткойн"	Робота на лекції	1
			експрес-опитування	7
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота №3. Робота з тестовою мережею Monero	виконання лабораторної роботи	2
			Захист лабораторних робіт № 3	7
			контрольна робота 1	15
Самостійна робота				
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 4	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Правила формування блоків в блокчейн"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 4. Основи взаємодії з інтерфейсами тестової мережі EOS	виконання лабораторної роботи	2
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 5	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Правила роботи блокчейн в біткойн"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 4. Основи взаємодії з інтерфейсами тестової мережі EOS	виконання лабораторної роботи	2
			Захист лабораторних робіт № 4	7
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		

Тема 6	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Проведення транзакцій та формати ключів в біткойн"	Робота на лекції	1
			Експрес-опитування	7
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 5. Робота з децентралізованим сховищем даних IPFS	виконання лабораторної роботи	2
	Самостійна робота			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань			
Тема 7	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Криптографія в біткойн"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 5. Робота з децентралізованим сховищем даних IPFS	виконання лабораторної роботи	1
			Захист лабораторної роботи № 5	7
			контрольна робота 2	16
Самостійна робота				
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань			

Рекомендована література

Основна

1. Кравченко П. Блокчейн і децентралізовані системи. Ч. 1 – Харків: ПРОМАРТ, 2019. – 452 с.
2. Кравченко П. Блокчейн і децентралізовані системи. Ч. 3 – Харків: ПРОМАРТ, 2020. – 306 с.

Додаткова

3. 30 крупных отраслей, которые может приобрести блокчейн // Деловое совершенство / Business excellence.– 2017. – № 11.– С. 48–52; № 12. – С.70–74.
4. Агеев А. И. Криптовалюты, рынки и институты / А. И. Агеев, Е. Л. Логинов // Экономические стратегии. – 2018. – № 1. – С. 94–107.
5. Александров Д. Биткойн вне закона // БОСС: Бизнес. Организация. Стратегия. – 2017. – № 12.– С.23–25.
6. Андрушин С. А. Открытый банкинг, кредитная активность, регулирование и надзор // Банковское дело. – 2017. – № 6. – С. 26–34.
7. Баулин А. Блокчейн в эфире // Форбс / Forbes. – 2017. – № 11.– С. 126–127.
8. Бауэр В. П. Блокчейн как основа формирования дополненной реальности в цифровой экономике /

9. В. П. Бауэр, С. Н. Сильвестров, П. Ю. Барышников // Информационное общество. – 2017. – № 3. – С. 30–40.
10. Белоус М. Мечтают ли криптовалютчики об электрических бентли? // PC Magazine. – 2017. – №6/8. – С. 4–5.
11. Вахранев А. В. Роль биткоинов в экономике и их производство // Бизнес в законе. – 2016. – № 6. – С. 224–226.
12. Ведута Е. Цифровая экономика приведет к экономической киберсистеме // Международная жизнь. – 2017. – № 10. – С. 87–102.
13. Вержбицкий А. Криптовалютная вольница // Форбс / Forbes. – 2017. – № 9.– С. 136–137.
14. Гайва Е. Блокчейн затормозил // Эксперт. –2017. – № 15. – С. 46–47.
15. Генкин А. С. Блокчейн и уникальные ценные объекты // Страхование дело. – 2017. – № 3. – С. 15–22.

Інформаційні ресурси.

16. www.coindesk.com/information/applications-use-cases-blockchains/
17. <https://www.nasdaq.com/article/4-innovative-use-cases-for-blockchain-cm901636>
18. Starting 16 minutes: https://www.youtube.com/watch?v=cHe_ow9v094
19. <https://blockchain.hneu.edu.ua/>
20. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця за дисципліною "Основи блокчейн-технології" <https://pns.hneu.edu.ua/enrol/index.php?id=7207>.