

(Ф 03.02 – 110)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

Факультет економіки та бізнес-адміністрування

Кафедра бізнес-аналітики та цифрової економіки

УЗГОДЖЕНО

Декан ФЕБА

Сергій СМЕРІЧЕВСЬКИЙ

« 08 » 09 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Анатолій ПОЛУХІН

« 12 » 09 2023 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Блокчейн-технології на макро- та мікро рівні»

Освітньо-професійна програма: «Економічна кібернетика»

Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»

Спеціальність: 051 «Економіка»

Форма навчання	Сем.	Усього (год./кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	2	120 /4,0	18		18	84	—	—	Диф.залік 2с.

Індекс: НМ-6-051-1/23 – 3.6

СМЯ НАУ РП 11.01.08-01-2023



Робочу програму навчальної дисципліни «Блокчейн-технології на макро- та мікро рівні» розроблено на основі освітньої програми, навчального та робочих навчальних планів № НМ/РМ-6-051-1/23 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 051 «Економіка», освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

доцент кафедри бізнес-аналітики та
цифрової економіки _____

Дмитро КВАШУК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика», спеціальності 051 «Економіка» – кафедри бізнес-аналітики та цифрової економіки, протокол № 9 від «04» 09 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми _____

Наталія КАСЬЯНОВА

Завідувач кафедри _____

Наталія КАСЬЯНОВА

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету економіки та бізнес-адміністрування, протокол № 1 від «07» 09 2023 р.

Голова НМРР _____

Анатолій ТОФАНЧУК

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ЗМІСТ

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.....	5
2.3. Тематичний план	7
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	7
3.1. Методи навчання	7
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	7
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	8
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.....	8



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Блокчейн-технології на макро- та мікро рівні» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Навчальна дисципліна «Блокчейн-технології на макро- та мікро рівні» є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця у сфері застосування основ блокчейну, як глобальної інфраструктури та локальних застосувань в економіці.

Мета дисципліни "Блокчейн-технології на макро- та мікро рівні" є надання студентам глибокого розуміння принципів та механізмів роботи блокчейну, його впливу на глобальні та локальні економічні системи, а також формування практичних навичок для ефективного використання технології в різних галузях.

Завдання:

1. Вивчити основні концепції та принципи роботи блокчейну.
2. Проаналізувати роль блокчейну в глобальних та локальних економічних системах.
3. Розглянути практичні застосування блокчейну в різних галузях економіки.
4. Освоїти техніки проектування та впровадження блокчейн-рішень.
5. Розробити навички критичного аналізу потенціалу та обмежень блокчейну.
6. Оцінити переваги та ризики використання блокчейну на макро- та мікро рівні.
7. Формувати навички співпраці та командної роботи при реалізації блокчейн-проектів.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

ПР2: Розробляти, обґрунтовувати і приймати ефективні рішення з питань розвитку соціально-економічних систем та управління суб'єктами економічної діяльності. (Стосується блокчейну на мікроекономічному рівні).

ПР8: Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань. (Важливо для аналізу та вивчення блокчейн-даних).

ПР9: Приймати ефективні рішення за невизначених умов і вимог, що потребують застосування нових підходів, досліджень та економіко-математичного моделювання та прогнозування. (Важливо для роботи з блокчейном, як з новітньою технологією).

ПР10: Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами. (Блокчейн є сучасною інформаційною технологією).

ПР11: Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів. (Важливо для розуміння ролі блокчейну на макроекономічному рівні).

ПР14: Розробляти сценарії і стратегії розвитку соціально-економічних систем. (Блокчейн може бути використаний для вдосконалення стратегій розвитку).

ПР18: Створювати та впроваджувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології на підприємствах (установах) різних сфер діяльності, зокрема авіаційної галузі. (Це відображає важливість блокчейну як технології, яка може бути впроваджена в різних галузях).



1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути такі **компетентності**:

КК. Здатність визначати та розв'язувати складні економічні задачі та проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері економіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов та вимог.

СК1. Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень.

СК4. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження.

СК5. Здатність визначати ключові тренди соціально-економічного та людського розвитку.

СК7. Здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання.

СК8. Здатність оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень.

СК10. Здатність до розробки сценаріїв і стратегій розвитку соціально-економічних систем.

СК12. Здатність здійснювати обробку великих масивів інформації її застосуванням методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів цифрового світу.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Блокчейн-технології на макро- та мікро рівні» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Моделювання та управління ризиком», «Бізнес-аналітика та консолідація інформації в авіаційній галузі». Дана дисципліна є базою для «Професійної практики у сфері економічної кібернетики».

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля «**Прикладні аспекти блокчейну**», який є логічно завершеною, самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль № 1 «Прикладні аспекти блокчейну»

Інтегровані вимоги модуля №1:

У результаті засвоєння матеріалу навчального модуля №1 студент повинен:

Знати:

–ключові сценарії застосування блокчейну в різних галузях, таких як фінанси, логістика, економіка та ін.;

–переваги та обмеження використання блокчейну в конкретних прикладних випадках;

–технічні та економічні аспекти впровадження блокчейн-рішень в реальних бізнес-процесах;



- основні проблеми та виклики, з якими може зустрітися організація при впровадженні блокчейн-технології;
- основні стандарти та протоколи, що використовуються в прикладних блокчейн-системах;
- засади інтеграції блокчейн-рішень з існуючими ІТ-системами організацій;
- реальні випадки успішного та невдалого застосування блокчейну в бізнесі та громадських ініціативах.

Вміти:

- аналізувати і визначати оптимальність застосування блокчейну для конкретних бізнес-потреб;
- розробляти та моделювати базові прикладні блокчейн-рішення для різних галузей;
- оцінювати ризики та потенційну ефективність впровадження блокчейн-технологій в певному секторі або проекті;
- інтегрувати блокчейн-технології з існуючими ІТ-системами та бізнес-процесами;
- використовувати основні інструменти та платформи для створення прикладних блокчейн-систем;
- розуміти та застосовувати стандарти та протоколи, пов'язані з прикладними блокчейн-рішеннями;
- проводити критичний аналіз реальних випадків застосування блокчейну з погляду їх ефективності, безпеки та відповідності бізнес-цілям;
- спілкуватися та аргументувати переваги та обмеження блокчейн-технології перед стейкхолдерами.

Тема 1. Вступ до захищеної цифровізації в економіці: Огляд ключових концепцій цифровізації та їх ролі в сучасному світовому господарстві.

Тема 2. Основні принципи блокчейн-технологій: Вивчення базових концепцій блокчейна, включаючи криптографію, розподілені системи обліку та механізми смарт-контрактів.


Тема 3. Цифрові активи та криптовалюти: Аналіз ролі блокчейну в процесі створення, управління та обігу цифрових активів, зокрема криптовалют.

Тема 4. Блокчейн в управлінні даними та цифровій ідентифікації: Застосування блокчейн-технологій для забезпечення безпеки, прозорості та контролю над персональними та корпоративними даними.

Тема 5. Цифрові платформи та екосистеми на основі блокчейну: Аналіз механізмів створення та функціонування децентралізованих цифрових платформ і їх взаємодії з блокчейн-екосистемами.

Тема 6. Інтеграція блокчейну з іншими цифровими технологіями: Обговорення потенціалу комбінації блокчейну з Інтернетом речей, штучним інтелектом та системами великих даних.

Тема 7. Правові аспекти блокчейну та цифровізації: Вивчення правового середовища, регулятивних питань та викликів, пов'язаних з впровадженням блокчейну та цифровізацією.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Блокчейн-технології на макро- та мікро рівні "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 11.01.08 – 01-2023
		Стор. 7 із 10	

Тема 8. Вплив блокчейну на макро- та мікроекономічні структури: Аналіз впливу блокчейн-технологій на традиційні бізнес-моделі, ринки та економічні структури на різних рівнях.

2.3. Тематичний план.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лаборат. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
Модуль №1 «Прикладні аспекти блокчейну»					
2 семестр					
1.1	Вступ до захищеної цифровізації в еконо міці	12	2	2	8
1.2	Основні принципи блокчейн-технологій	14	2	2	10
1.3	Цифрові активи та криптовалюти	14	2	2	10
1.4	Блокчейн в управлінні даними та цифровій ідентифікації	14	2	2	10
1.5	Цифрові платформи та екосистеми на основі блокчейну	14	2	2	10
1.6	Інтеграція блокчейну з іншими цифровими технологіями	14	2	2	10
1.7	Правові аспекти блокчейну та цифровізації	14	2	2	10
1.8	Вплив блокчейну на макро- та мікроекономічні структури	14	2 2	2	8
1.9	Модульна контрольна робота №1	10		2	8
Усього за модулем №1		120	18	18	84
Усього за навчальною дисципліною		120	18	18	84

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: класичні лекції, мультимедійні лекції (презентації), класичні практичні заняття, семінари, семінар-дискусія, презентація на певну індивідуально обрану тему тощо.

3.2. Рекомендована література

Базова література

- 3.2.1. Кравченко, П. Блокчейн і децентралізовані системи [Текст] : у трьох частинах / П. Кравченко, Б. Скрябін. - ISBN 978-617-7634-40-8. Ч. 3. Харків : Промарт, 2021. 330 с.
- 3.2.2. Кравченко, П. Блокчейн і децентралізовані системи [Текст] : у трьох частинах / П. Кравченко, Б. Скрябін. - ISBN 978-617-7634-40-8. Ч. 2. Харків : Промарт, 2021. 422 с.
- 3.2.3. Kuzior, A.; Sira, M. A Bibliometric Analysis of Blockchain Technology Research Using VOSviewer. Sustainability 2022, 14, 8206. <https://doi.org/10.3390/su14138206>.
- 3.2.4. Fiore M, Capodici A, Rucci P, Bianconi A, Longo G, Ricci M, Sanmarchi F, Golinelli D. Blockchain for the Healthcare Supply Chain: A Systematic Literature Review. Applied Sciences 2023;13(2):686



Допоміжна література

3.2.5. Chaabane F, Ktari J, Frikha T, Hamam H. Low Power Blockchain E-Vote Platform for University Environment. Future Internet 2022;14(9):269.

3.2.6. Florea A, Anghel I, Cioara T. A Review of Blockchain Technology Applications in Ambient Assisted Living. Future Internet 2022;14(5):150.

3.2.7. R. Jabbar et al., "Blockchain Technology for Intelligent Transportation Systems: A Systematic Literature Review," in IEEE Access, vol. 10, pp. 20995-21031, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3149958..

3.2.8. S. Sharma and B. Kaushik, "A survey on Internet of Vehicles: Applications security issues & solutions", Veh. Commun., vol. 20, Dec. 2019.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. Цифровий репозиторій НАУ [Електронний ресурс].

3.3.2. IEEE Xplore Digital Library - ця база даних містить велику кількість наукових статей і публікацій з області криптографії.

3.3.3. JSTOR - ця база даних включає велику кількість наукових статей, в тому числі з області блокчейн технологій. Сайт: <https://www.jstor.org/>

3.3.4. ScienceDirect - велика наукова база даних, яка містить статті з різних дисциплін, включаючи криптовалютні системи. Сайт: <https://www.sciencedirect.com/>

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів
	Денна форма навчання
Модуль № 1 «Прикладні аспекти блокчейну»	
	2 семестр
Виконання лабораторних робіт	10 б×8=80
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	48
Виконання модульної контрольної роботи №1	20
Підсумкова семестрова контрольна робота	-
Усього за модулем №1	100
Усього за дисципліною	100

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. У випадку **диференційованого заліку** підсумкова семестрова рейтингова оцінка, підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS.



Система менеджменту якості.
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
"Блокчейн-технології на макро- та
мікро рівні "

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 11.01.08 – 01-2023

Стор. 9 із 10

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



Система менеджменту якості.
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
"Блокчейн-технології на макро- та
мікро рівні "

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 11.01.08 – 01-2023

Стор. 10 із 10

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (під-розділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	0302	12.09.23	Фігерідо Мехіаса		

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				