

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра комп'ютерних наук

СИЛАБУС навчальної дисципліни

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ РОЗРОБКИ СМАРТ-КОНТРАКТІВ

Викладач: асистент Пастушков Олександр Романович

Кафедра: комп'ютерних наук

E-mail: oleks.pastushkov@gmail.com

Консультації: дистанційні – Moodle

Посилання на курс в Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17924>

ПАСПОРТ ДИСЦИПЛІНИ

Рівень освіти	Бакалавр
Форма навчання	Денна
Статус дисципліни	Вибіркова
Кредити ECTS	4
Семестр	7
Вид контролю	Залік

МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок розробки, тестування, розгортання та аудиту смарт-контрактів у блокчейн-мережі Ethereum із використанням мови Solidity.

ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Ознайомити студентів із принципами функціонування блокчейну Ethereum.
- Навчити використовувати мову програмування Solidity.
- Ознайомити з інструментами розробки (Remix IDE, Hardhat, Foundry).
- Сформувати навички безпечного кодування та тестування контрактів.
- Розвинути вміння інтегрувати смарт-контракти з веб-застосунками через Web3.js / Ethers.js.

КОМПЕТЕНТНОСТІ

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗКЗ – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

Фахові компетентності (ФК):

ФК1 – Здатність проектувати, розробляти та тестувати програмні системи з використанням сучасних технологій.

ФК2 – Здатність створювати безпечні децентралізовані застосунки.

ФК3 – Здатність до інтеграції блокчейн-рішень у реальні системи.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ (ПРН)

ПРН1 – Розуміє принципи побудови блокчейну та архітектуру Ethereum.

ПРН2 – Володіє синтаксисом і семантикою мови Solidity.

ПРН3 – Уміє створювати токени ERC-20, ERC-721, ERC-1155.

ПРН4 – Здатний здійснювати тестування та аудит смарт-контрактів.

ПРН5 – Інтегрує контракти у веб-додатки через Web3.js / Ethers.js.

ЗМІСТОВІ МОДУЛІ ТА ТЕМИ

Змістовий модуль 1. Основи Ethereum і Solidity: Вступ до блокчейну Ethereum. Архітектура EVM. Основи Solidity.

Змістовий модуль 2. Розробка смарт-контрактів: Контракти ERC-20, ERC-721. OpenZeppelin. Розгортання у Remix і Hardhat.

Змістовий модуль 3. Тестування та безпека: Тестування з Foundry. Reentrancy, overflow, access control. Оптимізація газу.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль – 60 балів (лабораторні, тести, активність).

Підсумковий контроль (залік) – 40 балів.

Максимальна кількість балів – 100.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Шкала ECTS	Національна шкала	Бали
A	Відмінно	90–100
B–C	Добре	75–89
D–E	Задовільно	60–74
FX	Незадовільно (повторне складання)	35–59
F	Незадовільно (повторний курс)	1–34

ОСНОВНІ ТА ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА

1. Mastering Blockchain Programming with Solidity. Packt Publishing, 2021.
2. Ethereum Smart Contract Development. Packt Publishing, 2020.
3. Hands-On Smart Contract Development with Solidity and Ethereum. O'Reilly, 2019.
4. Solidity Documentation – <https://docs.soliditylang.org>
5. OpenZeppelin Docs – <https://docs.openzeppelin.com>

ГРИФ ПОГОДЖЕННЯ

Обговорено та ухвалено на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № __ від “ __ ” _____ 2025 р.

Завідувач кафедри _____