

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”  
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Директор ФТІ

\_\_\_\_\_ Новіков О.М.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2021 р.

***КОМП’ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ***  
***КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ***

**“БЛОКЧЕЙН ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ СИСТЕМИ”**

для напряму підготовки:

Рекомендовано кафедрою

Математичних методів захисту  
інформації

(Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ р.)

Завідувач кафедри

Математичних методів захисту  
інформації

\_\_\_\_\_ М.М.Савчук

Цикл лабораторних робіт дозволяє студентам придбати такі навички та уміння:

- вміння працювати з системою Ethereum;
- реалізація смарт-контрактів;
- елементи створення децентралізованих додатків.

Завдання сформовані таким чином, що кожна з бригад може обрати один з двох типів лабораторних робіт:

перший тип спрямований на більш теоретичний характер роботи, в якому студенти повинні виступити як системний аналітик, який розробляє технічні вимоги (технічне завдання) на систему,

другий тип спрямований на більш практичний характер роботи, в якому студенти виступають як корпоративний архітектор та програміст, який розробляє прикладну програмну систему.

Кількість студентів в бригаді – 2-3 студента.

Кількість балів за кожен лабораторну роботу – від 15 до 30 балів.

### Лабораторна робота № 1.

Тема: „Розгортання систем Ethereum та криптовалют”.

Мета роботи: «Отримання навичок налаштування платформ виконання смарт-контрактів та криптовалют».

Необхідні теоретичні відомості містяться на ресурсах мереж Internet, зокрема:

<https://medium.com/swlh/how-to-set-up-a-private-ethereum-blockchain-c0e74260492c>

<https://serveradmin.ru/ustanovka-i-nastroyka-nodyi-bitcoin-ethereum-dash-litecoin-cardano/>

[https://medium.com/@pradeep\\_thomas/how-to-setup-your-own-private-ethereum-network-f80bc6aea088](https://medium.com/@pradeep_thomas/how-to-setup-your-own-private-ethereum-network-f80bc6aea088)

Завдання на лабораторну роботу.

#### **Для першого типу лабораторних робіт**

Провести порівняльний аналіз особливостей розгортання систем криптовалют у порівнянні із системою Ethereum. Зробити висновок про можливість чи неможливість взаємозаміни модулів різних систем та пояснити причини.

#### **Для другого типу лабораторних робіт**

Провести налаштування обраної системи та виконати тестові операції в системі.

Варіанти завдань:

1. Система Ethtrium.
2. Bitcoin
3. Dash
4. NEO
5. Litecoin

## Лабораторна робота № 2.

Тема: Реалізація смарт-контракту або анонімної криптовалюти.

Мета роботи: «Отримання навичок роботи із смарт-контрактами або анонімними криптовалютами»

Завдання на лабораторну роботу

### **Для першого типу лабораторних:**

дослідження методів анонімізації/деанонімізації запропонованої криптовалюти із аналізом складності проведення атак деанонімізації і втрат ефективності анонімних криптовалют у порівнянні із Bitcoin/Litecoin;

оцінка та обґрунтування необхідних ресурсів (гасу і ефіру), потрібних для функціонування смарт-контракту.

### **Для другого типу лабораторних робіт:**

розгортання та запуск обраної анонімної валюти, протоколювання майнінгу, пошук слідів деанонімізації;

розгортання та запуск обраного смарт-контракту, підвищення ефективності роботи смарт-контракту з точки зору витрати гасу;

розробка власного смарт-контракту.

Варіанти завдань:

1. Існуючий смарт-контракт системи Ethtrium  
(<https://docs.soliditylang.org/en/v0.5.3/solidity-by-example.html>).
2. Власний смарт-контракт системи Ethtrium.
3. Monero
4. ZCash
5. Dash

### Лабораторна роботи № 3.

Тема: Дослідження безпечної реалізації та експлуатації децентралізованих додатків.

Мета роботи: отримання навичок роботи із децентралізованими додатками та оцінка безпеки інформації при їх функціонуванні

**Для першого типу лабораторних робіт:**

дослідження вимог OWASP (безпека web-додатків) та складання аналогічних вимог для обраної системи децентралізованих додатків.

**Для другого типу лабораторних робіт:**

розробка децентралізованого додатку (наприклад, захисту інтелектуальної власності цифрового контенту) на обраній системі децентралізованих додатків.

Варіанти завдань.

Студенти самостійно обирають будь-яку з існуючих систем децентралізованих додатків на базі блокчейну.