

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра _____ Інформаційних технологій електронних засобів
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

_____ ППВ 07 _____ Blockchain технології
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: _____ 15 Автоматизація та приладобудування
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: _____ перший (бакалаврський)
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
інформаційних технологій електронних
засобів

(найменування кафедри)

Протокол № 1 від 31 серпня 2020 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Block Chain технології. Вибіркова дисципліна
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Викладач	Миронова Наталя Олексіївна, канд. техн. наук., доцент
Контактна інформація викладача	natali.myronova@gmail.com
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>Предметна аудиторія кафедри 47</i>
Обсяг дисципліни	Кількість кредитів – 3. Загальний обсяг – 90 год. Модулів – 2. Лекції – 14 год. (денна). Лабораторні – 14 год. (денна). Інші – 2 год. (денна). Самостійна – 60 год. (денна). Вид контролю – залік. Мова викладання може бути як українська, так і англійська (за попередньою домовленістю зі студентами)
Консультації	Згідно з графіком консультацій, дистанційно
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
Перелік дисциплін, вивчення яких має передувати дисципліні: – Вища математика. – Програмування. – Системи керування базами даних. Перелік дисциплін, для вивчення яких є обов'язковими знання, здобуті при вивченні цієї дисципліни: – Виконання розділу дипломного проекту.	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
Дисципліна «Blockchain технології» є вибірковою компонентою у підготовці студентів освітньо-професійної програми «Інтелектуальні мехатронні та робототехнічні системи». Мета навчальної дисципліни - розглянути сучасні алгоритми та новітні комп'ютерно-інтегровані технології в галузі Blockchain. Ознайомлення та отримання практичних навиків з використання сучасних технологій в галузі Blockchain. Перелік компетентностей, яких набуває студент при вивченні. Загальні компетентності: K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою. K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. K08. Здатність працювати в команді. Фахові компетентності: K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. K16. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу. K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.	

Очікувані програмні результати навчання:

ПР03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

ПР09. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

ПР012. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Грунтовне ознайомлення студентів з сучасними алгоритмами та новітніми комп'ютерно-інтегрованими технологіями в галузі Blockchain

5. Завдання вивчення дисципліни

Головним завданням вивчення курсу є навчити студентів програмувати алгоритми та користуватися новітні комп'ютерно-інтегровані технології в галузі Blockchain

6. Зміст навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни:

1. Введення до Blockchain. Поняття розподіленої бази даних.
2. Введення до алгоритмів хешування. Хеш-дерево.
3. Огляд сучасних криптовалют Bitcoin, Litecoin, Ethereum. Огляд сучасних архітектур Ethereum, Hyperledger and Corda
4. Огляд стандарту технології Blockchain ISO 22739:2020 Blockchain and distributed ledger technologies
5. Вирішення прикладних практичних завдань.

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1	Введення до Blockchain. Поняття розподіленої бази даних.	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	2 - 4
2	Введення до алгоритмів хешування. Хеш-дерево. Алгоритм консенсусу. Лабораторна робота №1 Вивчення структур та алгоритмів хешування	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	2 4 8
3	Огляд сучасних криптовалют Bitcoin, Litecoin та Ethereum. Поняття смарт контрактів. Принцип роботи криптовалют Bitcoin, Litecoin та Ethereum.	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	2 - 6
4	Огляд сучасної архітектури платформи Ethereum. Лабораторна робота №2 Вивчення платформи архітектури Ethereum	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	2 2 8
5	Огляд сучасної архітектури платформи Hyperledger. Лабораторна робота №3 Вивчення платформи архітектури Hyperledger	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	2 2 8
6	Огляд сучасної архітектури платформи Corda. Лабораторна робота №4 Вивчення платформи архітектури Corda	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	2 2 8

7	Огляд стандарту технології Blockchain ISO 22739:2020 Blockchain and distributed ledger technologies	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	2 - 6
8	Вирішення прикладних практичних завдань. Індивідуальне завдання.	Лекції Лаб.роботи Сам. робота Інше	- 4 14 2

8. Самостійна робота

Назва теми		Кількість годин
1	Історія розвитку Blockchain.	4
2	Структури та алгоритми хешування. Алгоритм консенсусу	8
3	Історія розвитку сучасних криптовалют Bitcoin, Litecoin та Ethereum	6
4	Огляд сучасної архітектури платформи Ethereum.	8
5	Огляд сучасної архітектури платформи Hyperledger.	8
6	Огляд сучасної архітектури платформи Corda.	8
7	Вивчення стандарту технології Blockchain ISO 22739:2020 Blockchain and distributed ledger technologies	4
8	Програмна реалізація криптовалюти та Blockchain технології з використанням Python	14
Разом		60

9. Система та критерії оцінювання курсу

Успішність студентів денної форми навчання оцінюється за результатами:

- опитування з кожної теми;
- захисту звітів про виконання лабораторних робіт;
- рубіжного контролю за кожний блок змістовних модулів;
- захисту звітів про виконання індивідуальних завдань;
- рубіжних модульних контролів за кожний блок змістовних модулів.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)							Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			40	100
ЛР1	ЛР2	ЛР3	Тест	ЛР4	Індив. завдання	Тест		
10	5	5	10	5	15	10		

10. Політика курсу

Індивідуальні завдання: Студенти, що бажають заробити додаткові бали (до 20), можуть самостійно зареєструватися на курсах платформ Coursera або Udey, попередньо узгодивши тематику обраного курсу або курсів, повинні отримати відповідний сертифікат або сертифікати і показати його (їх) викладачу. Кількість балів буде виставлена пропорційно до успіхів студента (досягнення на курсі згідно зі статистикою Coursera або Udey, сумарна мінімальна кількість годин курсу або курсів - 30 або 1 ECTS). Також можлива участь студентів в міжнародних школах та семінарах з Blockchain, студенти повинні отримати відповідний сертифікат та показати його викладачу (мінімальна кількість годин 30 або 1 ECTS).

Написання та публікація тез доповіді (одних з дисципліни) на науково-практичну конференцію викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів та студентів «Тиждень науки» оцінюється в 10 додаткових балів. Написання та публікація тез доповіді (одних з

дисципліни) на міжнародну конференцію або однієї спільної з викладачем наукової статі, що реферуються в SCOPUS, оцінюється в 20 додаткових балів.

Політика щодо крайніх термінів складання та перескладання:

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (60% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в тому числі із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки лабораторних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.