

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Block Chain технології.
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</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	
<p>Перелік дисциплін, вивчення яких має передувати дисципліні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вища математика. – Програмування. – Системи керування базами даних. <p>Перелік дисциплін, для вивчення яких є обов'язковими знання, здобуті при вивченні цієї дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виконання розділу <i>дипломного проекту</i>. 	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<p>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.</p> <p>Перелік компетентностей, яких набуває студент при вивченні.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>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.</p> <p>Фахові компетентності:</p> <p>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</p>	

автоматизації.

Очікувані програмні результати навчання:

ПРО3. 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.

ПРО9. 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.

ПРО12. 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 консесусу. 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	Лекції	2

	22739:2020 Blockchain and distributed ledger technologies	Лаб.роботи Сам. робота	- 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 Udemy, 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 Udemy, 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.