

Силабус навчальної дисципліни
«Блокчейн та криптовалюти»



Ступінь вищої освіти – другий (магістерський) рівень
Освітньо-професійна програма «Фінансові технології»
Рік навчання: 1, семестр: 2
Кількість кредитів: 4 (120 год.)
Мова викладання: українсь
Підсумковий контроль – диференційований залік
Форма проведення занять – лекції, семінарські заняття

Назва курсу	Блокчейн та криптовалюти
Викладач курсу	Корнєєв Володимир Вікторович, д.е.н, професор кафедри фінансових ринків та технологій
Електронна версія курсу	https://moodle.dpu.edu.ua/
Консультації	<i>Очні консультації: вівторок, 13.00-14.00, кафедра фінансових ринків та технологій</i> <i>Онлайн-консультації за потребою</i>

1. Коротка анотація курсу. Метою навчальної дисципліни «Блокчейн та криптовалюти» є: формування теоретичних та практичних знань майбутніх фахівців у сфері блокчейн-технологій та криптовалют, вивчення принципів роботи, особливостей та застосувань блокчейну, а також основ криптографії, яка лежить в основі цих технологій. Надання студентам знань про історію, еволюцію та перспективи розвитку криптовалютного ринку, а також вмінь та навичок у сфері ведення операцій з криптовалютами, застосування блокчейн-рішень в різних галузях економіки та їх вплив на глобальний фінансовий ландшафт.

Головними завданнями навчальної дисципліни є:

1. Ознайомити здобувачів освіти з основами та принципами роботи блокчейн-технологій і криптовалют, а також з історією їх виникнення та розвитку;
2. Навчити студентів розуміти та аналізувати технічні, економічні та правові аспекти блокчейну та криптовалют;
3. Дати здобувачам освіти навички роботи з основними блокчейн-платформами та криптовалютними гаманцями, а також використання криптовалют у реальних економічних операціях;
4. Сформувані у студентів глибоке розуміння впливу блокчейн-технологій на сучасний бізнес, фінанси та глобальну економіку;
5. Виробити у здобувачів освіти навички оцінювання ризиків та переваг використання криптовалют та блокчейн-технологій в різних галузях діяльності;
6. Забезпечити засвоєння студентами знань щодо законодавчого регулювання криптовалют і блокчейну в різних країнах;
7. Сприяття розумінню етичних та соціальних аспектів використання блокчейн-технологій та криптовалют в суспільстві.

2. Формат курсу – очний та змішаний. Викладання курсу передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання (лекції, семінарські заняття) з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології, такі як комп'ютерне тестування, підготовка проєктів, аудіо- та відео- навчальні матеріали тощо на платформі дистанційного навчання MOODLE.

3. Згідно з вимогами освітньої програми «Фінансові технології» після вивчення навчальної дисципліни «Блокчейн та криптовалюти» у здобувачів сформуються компетентності:

інтегральна:

здатність аналізувати, розробляти та впроваджувати блокчейн-технології та криптовалютні системи в різних галузях фінансового ринку, розуміння можливостей та обмежень цих технологій у контексті сучасних економічних процесів.

Загальні:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Навички міжособистісної взаємодії.

Спеціальні:

Здатність проектувати, аналізувати та оптимізувати блокчейн-системи, враховуючи специфіку фінансових операцій та потреби бізнесу.

Навички в роботі з криптовалютними гаманцями, біржами та іншими платформами для здійснення фінансових операцій.

Здатність аналізувати та прогнозувати ризики та можливості, пов'язані з криптовалютами та блокчейн-технологіями, та розробляти стратегії їх мінімізації та використання.

Знання про законодавчі особливості та регулятивну базу у сфері блокчейну та криптовалют в різних країнах та здатність діяти відповідно до них.

4. Результати навчання:

Володіння знаннями про основні принципи та механізми роботи блокчейн-технологій та криптовалют, а також їх практичне застосування в економічних системах.

Здатність аналізувати та визначати переваги та недоліки використання блокчейну і криптовалют в різних економічних сценаріях та сферах діяльності.

Вміння розробляти та впроваджувати блокчейн-рішення для вирішення конкретних бізнес-завдань, в тому числі в сфері фінансів.

Здатність критично оцінювати ризики та можливості, пов'язані з використанням криптовалют та блокчейн-технологій в глобальних фінансових системах.

Навички праці з різноманітними блокчейн-платформами, криптовалютними гаманцями та іншими інструментами цієї сфери.

Відшукувати, обробляти та інтерпретувати дані з блокчейн-мереж та криптовалютних ринків для прийняття обґрунтованих економічних рішень.

Розуміння та застосування правових норм та етичних стандартів у контексті використання блокчейн-технологій та криптовалют.

Здатність адаптуватися до швидко змінюваних умов криптовалютного ринку та інновацій в сфері блокчейну, передбачати потенційні напрямки їх розвитку.

5. Обсяг курсу для денної/заочної форми навчання

Вид заняття	Загальна кількість годин (денна)
лекції	22 / 4
семінарські заняття	18 / 4
індивідуально-консультативна робота	2 / 2
самостійна робота	78 / 110

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання – мультимедійне забезпечення.

7. Політика курсу – дотримання академічної доброчесності. Політика курсу спрямована на: запобігання та виявлення академічного плагіату в працях та виконаних завданнях; розвиток навичок коректної роботи із джерелами інформації та впровадження практики належного цитування; дотримання вимог наукової етики та поваги до інтелектуальних надбань; активізація самостійності й індивідуальності при створенні авторського твору і відповідальності за порушення загальноприйнятих правил цитування.

8. Схема дисципліни:

Години, семестр денна/заочна	Тема, план	Форма заняття та діяльності	Результати навчання	Вага оцінки (кількість балів)
------------------------------	------------	-----------------------------	---------------------	-------------------------------

4/2	<p>Тема 1. Блокчейн як фундамент фінансових технологій</p> <p>План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до блокчейн-технологій та їх роль у фінансах. 2. Історія розвитку блокчейну у контексті фінтеху. 3. Приклади використання блокчейну у фінансовому секторі. 4. Проекти фінтеху, побудовані на базі блокчейну. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, усні та письмові відповіді на теоретичні запитання, запитання понятійного апарату, обговорення наукових публікацій</i></p>	<p>Здобувачі будуть розуміти концепцію блокчейну та його ключове місце в розвитку фінансових технологій. Вони будуть знати основні проекти і напрямки, де блокчейн трансформував традиційний фінансовий простір. Студенти зможуть аналізувати потенційні переваги та виклики застосування блокчейну в різних сферах фінтеху. Також будуть вміти визначати потреби ринку та потенційні майбутні напрямки інтеграції блокчейну в фінансах.</p>	2/0
2/2	<p>Тема 2. Криптовалюти у сучасному фінансовому екосистемі</p> <p>План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальний огляд криптовалют та їх місце в економіці. 2. Криптовалюти як новий активний клас в портфелі інвестора. 3. Процес емісії, торгівлі та зберігання криптовалют. 4. Регулятивний статус криптовалют у різних країнах. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, усні та письмові відповіді на теоретичні запитання, ситуаційні запитання понятійного апарату, обговорення наукових публікацій</i></p>	<p>Студенти будуть мати глибоке розуміння ролі криптовалют у сучасному фінансовому світі. Вони будуть в змозі аналізувати динаміку ринку криптовалют, основні фактори, що впливають на ціни, та можливості для інвестування. Здобувачі також зрозуміють регулятивний ландшафт і основні виклики, пов'язані з використанням криптовалют. Набудуть знань про безпеку та зберігання криптовалютних активів, а також зможуть оцінити перспективи їх розвитку в майбутньому.</p>	0/5
4/0	<p>Тема 3. Криптовалютні гаманці та їх безпека</p> <p>План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи роботи криптовалютних гаманців. 2. Типи гаманців: гарячі, холодні, апаратні та ін. 3. Принципи забезпечення безпеки криптовалютних гаманців. 4. Найкращі практики використання та зберігання криптовалют. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, відповіді на теоретичні запитання, ситуаційні запитання понятійного апарату, обговорення наукових публікацій</i></p>	<p>Студенти отримають глибоке розуміння роботи криптовалютних гаманців та їх ролі в екосистемі криптовалют. Вони зможуть вибирати та використовувати найбільш підходящі гаманці для своїх потреб, знаючи про їх переваги та ризики. Здобувачі набудуть навичок ефективного та безпечного зберігання криптовалют, а також будуть готові впроваджувати найкращі практики захисту своїх криптоактивів.</p>	2/0

4/0	<p>Тема 4. Централізовані та децентралізовані біржі: аналіз та перспективи План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи централізованих та децентралізованих бірж. 2. Переваги та виклики кожного типу бірж. 3. Роль та механізми роботи децентралізованих обмінників. 4. Безпека та регуляція на біржах криптовалют. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, усні та письмові відповіді на теоретичні запитання, ситуаційні запитання понятійного апарату, розв'язання ситуаційних завдань, обговорення наукових публікацій</i></p>	<p>Студенти отримають глибокі знання про роботу та структуру централізованих та децентралізованих бірж. Вони зможуть аналізувати та порівнювати ці два типи платформ з точки зору ефективності, безпеки, ліквідності та доступності. Здобувачі будуть знати основні ризики, пов'язані з торгівлею на централізованих та децентралізованих біржах, і будуть готові використовувати кращі практики для їх мінімізації. Отримають уявлення про регулятивний ландшафт біржових операцій з криптовалютами та його вплив на глобальний ринок.</p>	2/0
4/0	<p>Тема 5. Смарт-контракти в фінансових операціях План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи смарт-контрактів та їх впровадження. 2. Приклади застосування смарт-контрактів у фінтех-проектах. 3. Безпека та верифікація смарт-контрактів. 4. Перспективи розвитку та виклики застосування смарт-контрактів. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, усні та письмові відповіді на теоретичні запитання, ситуаційні запитання понятійного апарату, розв'язання</i></p>	<p>Здобувачі отримають знання про технічну та практичну сторону смарт-контрактів. Вони будуть в змозі розробляти та аудитувати смарт-контракти для різноманітних фінансових додатків. Студенти зрозуміють можливості автоматизації фінансових процесів за допомогою смарт-контрактів та будуть готові вирішувати конкретні бізнес-задачі, використовуючи цю технологію.</p>	2/0
4/0	<p>Тема 6. Децентралізовані фінансові системи (DeFi) План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введення в DeFi: концепція та ключові принципи. 2. Огляд основних платформ та додатків DeFi. 3. Роль токенів в екосистемі DeFi. 4. Виклики та переваги DeFi перед традиційними фінансами. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, відповіді на теоретичні запитання, ситуаційні запитання, розв'язання ситуаційних завдань, обговорення наукових публікацій</i></p>	<p>Студенти отримають глибоке розуміння концепції децентралізованих фінансів і їх відмінності від традиційних фінансових систем. Вони будуть в змозі розробляти, аналізувати та впроваджувати DeFi-додатки. Здобувачі також набудуть уявлення про потенційні ризики та виклики, які приносить DeFi, а також зможуть використовувати ці знання для інноваційних рішень в сфері фінансових технологій.</p>	2/0
4/2	<p>Тема 7. Токенізація активів та фінансові інструменти План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до токенізації: визначення і принципи роботи. 2. Види токенізованих активів і їх особливості. 3. Токенізація традиційних фінансових інструментів. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові</i></p>	<p>Студенти набудуть розуміння процесу токенізації і її місця в сучасних фінансових системах. Здобувачі зможуть визначити ключові переваги токенізованих активів перед традиційними, розуміти їх юридичні та економічні аспекти. Отримають знання про методи створення та управління токенізованими активами і будуть готові адаптувати ці знання до різних</p>	2/0

	4. Переваги та виклики токенизації для фінансової індустрії.		фінансових сценаріїв. Студенти також набудуть вмінь аналізувати ризики, пов'язані з токенизацією, і будуть знати, як їх мінімізувати.	
4/0	Тема 8. Стабільні монети у фінансовому ландшафті План лекційного заняття: <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення та класифікація стабільних монет. 2. Механізми підтримки стабільності стабільних монет. 3. Роль стабільних монет у фінтех-операціях. 4. Переваги та обмеження використання стабільних монет. 	<i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, усні та письмові відповіді на теоретичні запитання, ситуаційні запитання, запитання понятійного апарату, розв'язання ситуаційних завдань, обговорення наукових публікацій</i>	Здобувачі зрозуміють основи стабільних монет, їх типи та механізми роботи. Вони будуть знати, як стабільні монети можуть впливати на глобальний фінансовий ринок, і яке місце вони займають в екосистемі криптовалют. Студенти набудуть навичок використання стабільних монет для різноманітних фінансових операцій, зокрема для геджування ризиків, відправки міжнародних платежів та як засіб зберігання вартості. Вони також зможуть оцінити переваги та потенційні ризики, пов'язані з використанням стабільних монет в фінтех-секторі.	2/0
4/0	Тема 9. Регулювання блокчейну та криптовалют План лекційного заняття: <ol style="list-style-type: none"> 1. Огляд світового регулятивного ландшафту для криптовалют та блокчейну. 2. Основні принципи регулювання та їх вплив на розвиток технологій. 3. Ключові виклики та переваги регулятивних ініціатив. 4. Аналіз українського регулятивного контексту блокчейну та криптовалют. 	<i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, відповіді на теоретичні та ситуаційні запитання, розв'язання ситуаційних завдань, обговорення наукових публікацій</i>	Здобувачі отримають комплексне розуміння регулятивних основ блокчейну та криптовалют на міжнародному та національному рівнях. Вони будуть в змозі аналізувати вплив різних регулятивних підходів на розвиток технологій і ринку. Студенти набудуть навичок визначення основних регулятивних ризиків для фінтех-проектів і будуть знати, як їх уникнути. Також будуть розуміти специфіку регулювання криптовалют в Україні і зможуть адаптувати свої знання до місцевих умов.	2/0

2/0	<p>Тема 10. Блокчейн в корпоративних фінансах та банкінгу</p> <p>План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Огляд застосування блокчейну в банках та фінансових установах. 2. Блокчейн у крос-бордер платежах та розрахунках. 3. Токенізація корпоративних активів та її вплив на фінансові операції. 4. Безпека та прозорість фінансових операцій завдяки блокчейну. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, відповіді на теоретичні та ситуаційні запитання, розв'язання ситуаційних завдань, обговорення наукових публікацій</i></p>	<p>Студенти отримають глибоке розуміння можливостей застосування блокчейну в корпоративних фінансах і банкінгу. Вони будуть в змозі визначити ключові переваги та обмеження цієї технології для традиційних фінансових інституцій. Здобувачі отримають знання про специфіку токенизації корпоративних активів та її вплив на корпоративну фінансову стратегію. Вони також зможуть оцінити, як блокчейн може сприяти підвищенню безпеки та прозорості фінансових операцій.</p>	0/0
0/0	<p>Тема 11. Приватні та консорціумні блокчейни: переваги та виклики</p> <p>План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення приватних та консорціумних блокчейнів. 2. Основні відмінності між публічними та приватними блокчейнами. 3. Застосування консорціумних блокчейнів у фінансовому секторі. 4. Переваги та обмеження приватних блокчейнів для фінансових операцій. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, відповіді на теоретичні та ситуаційні запитання, розв'язання ситуаційних завдань, обговорення наукових публікацій</i></p>	<p>Здобувачі будуть мати чітке розуміння основних відмінностей та характеристик приватних та консорціумних блокчейнів порівняно з публічними. Вони зможуть аналізувати потенційні переваги та виклики цих технологій для конкретних бізнес-сценаріїв у фінансовому секторі. Студенти отримають навички проектування та реалізації рішень на основі приватних блокчейнів для внутрішніх корпоративних потреб, а також для міжкорпоративних взаємодій.</p>	0/0
4/2	<p>Тема 12. Перспективи розвитку технології блокчейн та криптовалют</p> <p>План лекційного заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуальні тренди розвитку блокчейн-технологій та криптовалют. 2. Перспективи впровадження блокчейну в традиційні фінансові системи. 3. Потенційний вплив криптовалют на глобальний фінансовий ландшафт. 4. Майбутнє регулювання криптовалют та блокчейну. 	<p><i>Лекції-бесіди, лекції-консультації; Семінари: тестові завдання, доповіді, презентації, відповіді на теоретичні та ситуаційні запитання, розв'язання ситуаційних завдань, обговорення наукових публікацій</i></p>	<p>Студенти зможуть визначити основні тренди і напрямки розвитку блокчейну та криптовалют на міжнародному рівні. Вони отримають знання про можливі сценарії взаємодії криптовалют і традиційних фінансових систем в майбутньому. Здобувачі будуть готові аналізувати та адаптуватися до змін в регулятивному середовищі, що впливають на роботу з блокчейном та криптовалютами. Також отримають розуміння про потенційні ризики та можливості, які принесє дальший розвиток цих технологій.</p>	2/0

9. Система оцінювання:

Денна форма навчання						
Модулі	Модуль 1 – 25 балів					
Теми	Т. 1	Т. 2	Т. 3	Т. 4	Т. 5	Т. 6
Відповідь на семінарських заняттях	2	-	2	2	2	2
Індивідуальна робота	-	-	-	-	-	5
Самостійна робота	Оцінювання самостійної роботи здійснюється під час семінарських занять та написання контрольної роботи					
Модулі	Модуль 2 – 10 балів					
Теми	Т. 7	Т. 8	Т. 9	Т. 10	Т. 11	Т. 12
Відповідь на семінарських заняттях	2	2	2	-	-	2
Індивідуальна робота	2	-	-	-	-	-
Самостійна робота	Оцінювання самостійної роботи здійснюється під час семінарських занять та написання контрольної роботи					
Підсумковий тестовий контроль на платформі дистанційного навчання ДПУ MOODLE	5					
Контрольний захід № 1 – 10 балів						
Контрольний захід № 2 – 10 балів						
Диференційований залік – 50 балів						
Загальна оцінка з курсу = 50 балів + 50 балів = 100 балів						

Заочна форма навчання						
Модулі	Модуль 1 – 15 балів					
Теми	Т. 1	Т. 2	Т. 3	Т. 4	Т. 5	Т. 6
Відповідь на семінарських заняттях	-	5	-	-	-	-
Індивідуальна робота	-	-	-	-	-	10
Самостійна робота	Оцінювання самостійної роботи здійснюється під час семінарських занять та написання контрольної роботи					
Модулі	Модуль 2 – 10 балів					
Теми	Т. 7	Т. 8	Т. 9	Т. 10	Т. 11	Т. 12
Відповідь на семінарських заняттях	-	-	-	-	-	А.к.р.
Індивідуальна робота	10					
Самостійна робота	Оцінювання самостійної роботи здійснюється під час семінарських занять та написання контрольної роботи					
Підсумковий тестовий контроль на платформі дистанційного навчання ДПУ MOODLE	5					
Контрольний захід (аудиторна контрольна робота) – 20 балів						
Диференційований залік – 50 балів						
Загальна оцінка з курсу = 50 балів + 50 балів = 100 балів						

10. Шкала оцінювання:

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою
					Екзамен/Залік

90-100	A	відмінно	Здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.	високий (творчий)	Відмінно/ Зараховано
80-89	B	дуже добре	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.	достатній (конструктив но-варіативний)	Добре/ зараховано
70-79	C	добре	Здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.		
60-69	D	задовільно	Здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.	середній (репродуктивний)	Задовільно/ зараховано
50-59	E	достатньо	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.		
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.	Низький (рецептивно-продуктивний)	Незадовільно/ Незараховано
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів.		

11. Політика оцінювання

Політика щодо дедайннів та перескладання: Завдання, які виконуються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (- 0,5 бала). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Наукові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

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

Загальна система оцінювання курсу	Виконання всіх видів навчальних робіт впродовж семестру / екзамен – 50 / 50%
Вимоги до письмової роботи	Вивчення окремих питань, що передбачені для самостійного опрацювання. Оцінюється робота з тими матеріалами, які не задіяні в виконанні здобувачами домашніх завдань. Оцінка проводиться за складовою системи, в тому числі: коментарів до певних тем з зазначених матеріалів; рефератів, есе підготовлених здобувачем, обсягом 10-12 сторінок формату А4 (обов'язково розробити до реферату, есе презентації – не менше 5 слайдів).
Семінарські заняття	Семінарські та практичні заняття проводяться згідно з розкладом у відповідності з планами семінарських та практичних занять на основі опрацювання лекційних матеріалів, основної та додаткової літератури (наприклад: тестовий контроль, звіт про виконану самостійну роботу, демонстрація практичної навички, тощо). Поточний контроль (засвоєння окремих тем) проводиться у формі усного опитування або письмового експрес-контролю, у формі виступів здобувачів з доповідями при обговоренні навчальних питань на семінарських заняттях, розв'язування задач та ситуаційних вправ на практичних заняттях. При оцінці роботи здобувача на семінарському та практичному занятті враховується: відвідуваність занять, активна і продуктивна участь на заняттях, вивчення літературних джерел, своєчасне виконання всіх завдань.
Умови підсумкового контролю	Підсумковий семестровий контроль з дисципліни є обов'язковою формою контролю навчальних досягнень здобувачів. Він проводиться у письмовій формі у вигляді диференційованого заліку. Терміни проведення підсумкового семестрового контролю встановлюються графіком навчального процесу, а обсяг навчального матеріалу, який виноситься на підсумковий семестровий контроль, визначається робочою програмою дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється під час проведення навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння здобувачами навчального матеріалу. Форми оцінювання поточної навчальної діяльності стандартизовані. Максимальна кількість балів, яку може набрати здобувач за поточну навчальну діяльність, становить 50 балів. Сумарна кількість балів за вивчення дисципліни за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного контролю та балів, отриманих за результатами диференційованого заліку. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів.

12. Рекомендована література

Основна:

1. Технології захисту інформації. Мультимедійне інтерактивне електронне видання комбінованого використання / уклад. Євсєєв С. П., Король О. Г., Остапов С. Е., Коц Г. П. – Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 1013 Мб. ISBN 978-966-676-624-6
2. П. Кравченко, Б. Скрябін, О. Дубініна Блокчейн і децентралізовані системи. Частина 1. 2019.
3. П. Кравченко, Б. Скрябін, О. Дубініна Блокчейн і децентралізовані системи. Частина 2. 2019.
4. Antony Lewis The Basics of Bitcoins and Blockchains, Mango, 2018.
5. A. Narayanan, J. Bonneau, E. Felten, A. Miller and S. Goldfeder Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction, Princeton University Press, 2016.

Допоміжна:

1. Накамото С. Біткоїн: система електронних грошей в однорангових мережах. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
2. Антонопулос А.М. Мастеринг Биткоина. O'Reilly, 2017.
3. Тапскотт Д., Тапскотт А. Блокчейн-революція: як технологія блокчейна змінить гроші, бізнес та світ. O'Reilly, 2016.

Міжнародні видання:

1. Casey, M. J., & Vigna, P. The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order. St. Martin's Press, 2018.
2. Mougayar, W. The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology. Wiley, 2016.

Інформаційні ресурси ІНТЕРНЕТ:

1. CoinMarketCap. URL: <https://coinmarketcap.com/>

2. Learn to Earn Global: <https://learntoearn.global>
3. Amsets: <https://amsets.space>
4. Ethereum Project. URL: <https://ethereum.org/>