

Київський університет імені Бориса Грінченка  
Факультет інформаційних технологій та управління  
Кафедра фінансів та економіки



**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КРИПТОЕКОНОМІКА**

*Каталог вибіркових дисциплін*

спеціальності **072 Фінанси, банківська справа та страхування**  
**073 Менеджмент**

освітнього рівня **першого бакалаврського**

освітньої програми **072.00.01 Фінанси і кредит**  
**073.00.01 Менеджмент організацій**

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
Ідентифікаційний код 02136554  
Начальник відділу  
моніторингу якості освіти  
Програма № 2788/19  
(підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)  
« \_\_\_\_\_ » 2019 р.

**КИЇВ - 2019**

**Розробники:**

Обушний Сергій Миколайович, кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів та економіки факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка

**Викладачі:**

Обушний Сергій Миколайович, кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів та економіки факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка

**Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри фінансів та економіки**

Протокол від 05.12.2018 р. № 12

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис)

Рамський А.Ю.

**Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми керівником освітньої програми 072.00.01 Фінанси і кредит**

05.12.2018 р.

Керівник освітньої програми \_\_\_\_\_

(підпис)

Васечко Л.І.

**Робочу програму перевірено**

\_\_\_\_.\_\_\_\_. 20\_\_ р.

Заступник директора/декана \_\_\_\_\_

(підпис)

Мельник І.Ю.

**Пролонговано:**

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПІБ), « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПІБ), « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПІБ), « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПІБ), « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання
	денна
<b>Вид дисципліни</b>	Вибіркова навчальна дисципліна, Вибір з каталогу курсів
<i>Мова викладання, навчання та оцінювання</i>	українська
<i>Загальний обсяг кредитів / годин</i>	4/120
<i>Курс</i>	2-3
<i>Семестр</i>	4-5
<i>Кількість змістових модулів з розподілом:</i>	4
<i>Обсяг кредитів</i>	4
<i>Обсяг годин, в тому числі:</i>	120
<i>Аудиторні</i>	56 (28 л/28 с)
<i>Модульний контроль</i>	8
<i>Семестровий контроль</i>	-
<i>Самостійна робота</i>	56
<i>Форма семестрового контролю</i>	залік

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета курсу** - сформувати систему знань у студентів в області основ криптоекономіки та оволодіти базовими знаннями про основні складові «нової» економіки: криптовалюта, технології блокчейн, майнінг, розумні контракти, ICO.

**Завданнями курсу «Криптоекономіка» є:**

- визначити теоретичні та економічні аспекти функціонування технології блокчейн та криптовалют;
- ознайомитись з технологією блокчейн та ринком криптовалют;
- дослідити історію появи криптовалют у світі;
- ознайомитися із механізмами блокчейн технологій і використання криптовалют;
- проаналізувати організаційні та методологічні основи технології блокчейн та криптовалют;
- оволодіти теоретичними та організаційними основами функціонування ринку криптовалют;
- проаналізувати фактори, що впливають на курс криптовалют;
- ознайомитися з процедурою ICO;
- набути знань з питань майнінгу криптовалют;
- проаналізувати витрати на майнінг криптовалют;
- формування навичок з безпеки використання криптовалют
- вивчити проблеми і перспективи розвитку технології блокчейн криптовалют.
- виявити тренди розвитку криптовалют та на підставі зіставлення з аналогічними процесами у економічній історії спрогнозувати їх майбутній розвиток.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**

**знати:**

різновиди криптовалют, принципи та механізм технології блокчейн, основні етапи ICO, основні форми та методи майнінгу криптовалют; основні види і властивості віртуальних грошей, їх інтерпретацію сучасною економічною наукою; основи побудови блокчейн технології, принципи побудови, проведення та затвердження трансакцій криптовалют, принципи побудови і функціонування розумних контрактів, характеристику віртуальних грошей; передумови та фактори трансформації форми грошей в умовах глобалізації фінансових ринків; основні тенденції, проблеми та перспективи використання віртуальних грошей в сучасній економіці

### **уміти:**

проводити порівняльний аналіз криптовалют; користуватися криптовалютами і забезпечувати безпечність використання блокчейн технології; аналізувати взаємозв'язок сучасної грошової системи, місце і роль в ній віртуальних грошей, тенденції та перспективи їх розвитку на сучасному етапі; аналізувати та інтерпретувати фінансову, бухгалтерську та іншу інформацію, що міститься в звітності банківських і небанківських платіжних систем і використовувати отримані відомості для прийняття управлінських рішень.

### **Загальні компетентності**

- ЗК-1** *Комплексне розв'язання проблем:* розуміння поставленої задачі; здатність проникати в суть явища, проблеми, завдання, виявляти характерні ознаки, суттєві риси та взаємозв'язки, проводити аналогії, узагальнювати; володіння системним, цілісним підходом до аналізу й оцінки ситуації та вирішення проблеми
- ЗК-2** *Креативність та гнучкість мислення:* здатність породжувати нових ідей, придумувати та знаходити нетрадиційні рішення, набуття гнучкості мислення, відкритого для застосування набутих економічних знань для вирішення стратегічних та поточних завдань економічного розвитку підприємства, а також для застосування набутих економічних знань у повсякденному житті.
- ЗК-3** *Управлінські навички:* спроможність організувати власну діяльність та ефективно управляти часом; здатність здійснювати лідерські функції в колективі задля досягнення спільної мети; здатність розробляти та управляти проектами, ставити цілі, приймати і втілювати рішення.
- ЗК-6** *Орієнтація на високий результат:* внутрішня потреба виконувати роботу якісно; здатність планувати етапи та хід виконуваної роботи, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, представляти результати роботи й обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному й професійному рівні.
- ЗК-8** *Громадянська позиція:* розуміння закономірностей суспільно-політичного, культурного та економічного розвитку України у світовому співтоваристві, усвідомлення своєї професійної, соціальної, громадянської ролі у цих процесах; усвідомлення особистої відповідальності за колектив, до якого належиш, долю своєї країни.

### **Фахові компетентності спеціальності**

- ФК-1** *Глибокі професійні знання:* здатність продемонструвати знання особливостей поведінки підприємства як виробничо-ринкової системи на ринку, характер зміни параметрів виробничої функції у короткостроковому та довгостроковому періодах; вміння прогнозувати на основі стандартних теоретичних і економетричних моделей поведінку економічних агентів, розвиток економічних процесів і явищ на мікро- і макрорівні.
- ФК-5** *Обчислювальна культура:* володіння сучасними методами збору, обробки та аналізу економічних і соціальних даних; сучасними методиками розрахунку та аналізу соціально-економічних показників, що характеризують економічні процеси та явища на мікро- і макрорівнях.
- ФК-6** *Культура економіки:* здатність пояснити широкий діапазон фінансово-економічних процесів, які відбуваються на підприємстві та в країні.
- ФК-7** *Здатність до навчання та дослідницькі навички:* здатність до самонавчання та самовдосконалення; викладання фінансових дисциплін у навчальних закладах; спроможність обґрунтовувати тематику і плани (проекти) наукових досліджень; здатність до проведення наукових досліджень.

## Програмні результати навчання

### Знання та розуміння

- ПРН-3-2** закономірностей функціонування сучасної економіки на макро- та мікрорівні; здатність виявляти тенденції зміни соціально-економічних показників.
- ПРН-3-4** бухгалтерського обліку, порядку складання фінансової звітності, аналізу господарської діяльності, аудиту, вітчизняних та міжнародних стандартів фінансової звітності.
- ПРН-3-5** основ організації банківської справи, банківських операцій (в тому числі біржових та валютних) та їх проведення

### Застосування знань та розуміння

- ПРН-У-4** виявлення і розуміння змін, які відбуваються на фінансових ринках
- ПРН-У-7** здійснення операцій на фондовому ринку, інвестицій у цінні папери, трастових, лізингових, факторингових та фінансових операцій з іпотекою
- ПРН-У-8** здатність пояснити широкий діапазон фінансово-економічних процесів, які відбуваються на підприємстві та в країні.
- ПРН-У-11** здатність розробляти оптимальну структуру інвестиційного портфеля.
- ПРН-У-15** здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички у сфері державних фінансів, фінансів суб'єктів господарювання, міжнародних фінансів та фінансового ринку для прийняття оптимальних управлінських рішень у сфері фінансів і кредиту

## 3. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					сп
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		с	мк	інд		
1	2	3	4	5	6	7
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. ОСНОВИ КРИПТОЕКОНОМІКИ</b>						
Вступ в криптоекономіку	4	2				2
Технологія Blockchain	8	2	2			4
Сфери застосування технології Blockchain	8	2	2			4
Впровадження технології Blockchain у діяльність організацій	8	2	2			4
Модульна контрольна	2			2		
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>14</b>
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. BITCOIN ТА ІНШІ КРИПТОВАЛЮТИ</b>						
Сутність та різновиди криптовалют	8	2	2			4
Криптовалюта Bitcoin	8	2	2			4
Ключові аспекти криптовалют	12	2	4			6
Модульна контрольна	2			2		
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>14</b>
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. ПЛАТФОРМА ETHEREUM ТА SMART-КОНТРАКТИ</b>						
Платформа Ethereum	4	2				2
Можливості та сфери використання Ethereum	8	2	2			4
Принципи роботи smart-контрактів	8	2	2			4
Особливості застосування smart-контрактів	8	2	2			4
Модульна контрольна	2			2		
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>14</b>
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV. РИНОК ICO-ІНВЕСТИЦІЙ</b>						
Інвестування в криптоекономіці	8	2	2			4
Токеноміка ICO	8	2	2			4
Регулювання криптовалют і ICO	12	2	4			6
Модульна контрольна	2			2		
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>14</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>8</b>		<b>56</b>

## **4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. ОСНОВИ КРИПТОЕКОНОМІКИ**

#### ***ТЕМА 1. Вступ в криптоекономіку***

Сутність поняття «криптекономіка», характеристики та складові, історія розвитку та еволюція підходів до децентралізованої економіки, наводиться характеристика основних етапів розвитку криптоекономіки.

#### ***ТЕМА 2. Технологія Blockchain***

Сутність транзакції. Сутність технології блокчейн (Blockchain). «Хешування» у блокчейн. Порівняння технології блокчейн з централізованими базами даних. Переваги технології блокчейн. Принцип роботи блокчейну. Основні елементи, на яких заснована робота технології блокчейн. Алгоритми консенсусу.

#### ***ТЕМА 3. Сфери застосування технології Blockchain***

Сфера застосування технології блокчейн. Де може бути використана технологія. Blockchain і FinTech. Передові галузі та нові посередники. Слабкі сторони та ризики технології. Blockchain та GDPR.

#### ***ТЕМА 4. Впровадження технології Blockchain у діяльність організацій***

Впровадження технології блокчейн у діяльність організацій. Використання блокчейну для реєстрації різних видів прав. Платформи і проекти на базі технології блокчейн. Приклади продуктів і додатків, що використовують блокчейн-технології.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. BITCOIN ТА ІНШІ КРИПТОВАЛЮТИ**

#### ***ТЕМА 5. Сутність та різновиди криптовалют***

Історія, сьогодення і майбутнє криптовалют. Сутність криптовалют. Види криптовалют. Однорангова система р2р (peer-to-peer). Фактори, що впливають на курс криптовалют.

Огляд альткоїнів. Алгоритми досягнення консенсусу. Перший альткоїн: хто і навіщо його створив? Класифікація альткоїнів. Огляд stable-coins. Огляд централізованих криптовалютних схем. Ознаки пірамідальних схем та скам-коїнів.

#### ***ТЕМА 6. Криптовалюта Bitcoin***

Ідея Bitcoin. Екосистема Bitcoin. Технічні аспекти роботи системи. Особливості Bitcoin та механізм його функціонування. Форки Bitcoin та їх види: софт форки і хард форки. Історія та перспективи форків. Перший форк: як це було і чому сталося. Вплив форків на спільноту. Вплив форків на курс криптовалют.

#### ***ТЕМА 7. Ключові аспекти криптовалют***

Криптовалютний гаманець. Апаратні криптовалютні гаманці. Локальні криптовалютні гаманці. Онлайн криптовалютні гаманці. Капіталізація ринку криптовалют. Bitcoin - обмінники. Криптовалютні біржі. Арбітраж криптовалют.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. ПЛАТФОРМА ETHEREUM ТА SMART-КОНТРАКТИ**

### ***ТЕМА 8. Платформа Ethereum***

Платформа Ethereum, основні поняття. Особливості платформи Ethereum. Як працює Ethereum. Стандарт ERC20. Зростання мережі Ethereum. Алгоритм консенсусу «Proof-of-Work». Прогнози капіталізації Ethereum. Акаунти у Ethereum. Типи акаунтів Ethereum. Як створюються акаунти в Ethereum. Структура транзакції Ethereum. Газ і ліміт газу. Повний вузол мережі Ethereum. Недоліки Ethereum.

### ***ТЕМА 9. Можливості та сфери використання Ethereum***

Ethereum: платіжний інструмент, форма зберігання активів, інвестиційний актив.

Децентралізовані проекти на блокчейн: від благодійних фондів до poker rooms.

Приклади програм / проектів, реалізованих на блокчейн Ethereum: платформи для банків й інвестиційних фондів; соціально-економічні платформи, складові різного роду рейтинги; програми для монетизації рейтингу в відеоіграх; краунфандінгові середовища для письменників, журналістів та інших творчих людей.

### ***ТЕМА 10. Принципи роботи smart-контрактів***

Введення в smart-контракти. Звичайний контракт vs. smart-контракт. Визначення smart-контракту. Принципи роботи smart контрактів. Класифікація smart-контрактів. Smart-контракти за середовищем виконання. Smart-контракти за способом завдання та виконання умов. Smart-контракти за способом ініціації.

### ***ТЕМА 11. Особливості застосування smart-контрактів***

Основні області застосування і особливості smart контрактів. Міфи і обмеження smart-контрактів. Як складається smart контракт, приклади. Приклади проектів, що використовують технологію розумних контрактів. Децентралізовані організації. Нові професії.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV. РИНОК ICO-ІНВЕСТИЦІЙ**

### ***ТЕМА 12. Інвестування в криптоекономіці***

Інвестиційні можливості криптовалютної економіки. Варіанти купівлі та продажу криптовалюти. Алгоритмічний та ручний трейдинг криптовалют.

Сутність ICO (Initial Coin Offering). Відмінність ICO від традиційного збору коштів. Основні етапи ICO.

Трейдинг похідними фінансовими інструментами на криптовалюти. Кредитування. Токенізовані крипто-фонди та індекси. Формування інвестиційного портфелю. Підходи до складання та балансування інвестиційного крипто-портфеля.

### ***ТЕМА 13. Токеноміка ICO***

Токеноміка ICO-проекту. Параметри аналізу при інвестиції в ICO-проекти. Howey-тест. Краудфандинг за допомогою ICO. ICO - токени. Криптодеривативи. Аналіз ринку ICO. Діяльність ICO – компаній.

### ***ТЕМА 14. Регулювання криптовалют і ICO***

Позиція України. Негативно налаштовані до криптовалют держави. Позитивно налаштовані до криптовалют держави. Податкові аспекти криптовалютних угод. Можливості для зниження ризиків.

Ставлення регуляторів до криптоактивів в різних країнах світу. Криптоактиви, як об'єкти цивільних прав, в залежності від способів їх використання. Податково-правові аспекти використання криптоактивів в Україні та інших країнах.

## 5. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Викладання вибіркової навчальної дисципліни забезпечується сучасними технічними засобами навчання, які побудовані на новітніх інформаційно-комунікаційних технологіях (мультимедійний комп'ютер, мультимедійний проектор, інтерактивний комплекс SMART Board, авторські засоби мультимедіа).

На заняттях і під час самостійної роботи студентів використовуються методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни, ілюстративні комп'ютерні дидактичні матеріали, які розроблені на кафедрі, а саме:

- робоча навчальна програма, складена за змістовими модулями;
- конспект лекцій з дисципліни «Криптоекономіка»;
- пакет візуального супроводу дисципліни (ситуаційні вправи, діаграми, презентації тощо);
- електронний навчальний курс;
- збірка тестових і контрольних завдань для тематичного (модульного) оцінювання навчальних досягнень студентів;
- навчальні посібники з дисципліни.

## 6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

### **6.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності**

1) За джерелом інформації:

- *Словесні*: лекція (традиційна, проблемна, лекція-прес-конференція) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), семінари, пояснення, розповідь, бесіда.
- *Наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація.
- *Практичні*: вправи.

2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

**6.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:** навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

### **6.3. Дистанційна підтримка дисципліни**

Дистанційна підтримка дисципліни передбачена в формі розміщення додаткових завдань, тестів, питань для самостійної роботи, а також консультацій.

Порядок проведення консультацій регламентується розкладом, який формується відповідно до навчального плану. Така форма роботи передбачає можливість обміну інформацією з викладачами для підготовки самостійних завдань і опрацювання найбільш складних розділів курсу.

Дистанційні ресурси:

- електронне навчання Moodle (студенти отримують логін і пароль для доступу на відповідну сторінку);
- електронна пошта (групова або корпоративна пошта викладача).



## 7. КОНТРОЛЬ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

Навчальні досягнення студентів із дисципліни «Криптоекономіка» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.

Оцінка за кожний змістовий модуль включає бали за поточну роботу студента на практичних заняттях, за виконання індивідуальних завдань, за модульну контрольну роботу. Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в електронному вигляді або з використанням роздрукованих завдань. Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу змістового модуля.

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи:

➤ *методи усного контролю*: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда.

➤ *методи письмового контролю*: реферат, есе, звіт, модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування, екзамен.

➤ *комп'ютерного контролю*: тестові програми.

➤ *методи самоконтролю*: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- систематичність відвідування занять;
- своєчасність виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід у виконанні завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності;
- виконання тестових завдань.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти, де зазначено види контролю і кількість балів за видами.

### 7.1. Система оцінювання навчальних досягнень студентів

№	Вид діяльності	Кількість балів за одиницю	Кількість одиниць до розрахунку	Кількість рейтингових балів
1.	Відвідування лекцій	1	14	14
2.	Відвідування семінарських занять	1	14	14
3.	Робота на практичних заняттях (14 занять, але з розрахунку на можливість викладача опитати студентів – 10 відповідей по 10 балів)	10	10	100
4.	Модульні контрольні роботи	25	4	100
5.	Самостійна робота студентів	5	4	20
<b>Підсумковий рейтинговий бал</b>				<b>248</b>
<b>Коефіцієнт переведення рейтингу в 100-бальну шкалу</b>				<b>2,48</b>

### 7.2. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання

Підсумковий модульний контроль проводиться по закінченню кожного змістового модуля і має на меті перевірку рівня підготовленості студентів з конкретної теми (набору тем, циклу тощо). Підсумковий модульний контроль знань студентів здійснюється у формі усного опитування або письмового експрес-контролю з використанням роздрукованих

завдань або комп'ютерного тестування. Оцінка за кожний змістовий модуль включає бали за поточну роботу студента на практичних заняттях, за виконання індивідуальних завдань, за модульну контрольну роботу.

### **Критерії оцінювання знань студентів за модульну контрольну роботу**

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
<b>22-25</b>	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання
<b>18-21</b>	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
<b>12-17</b>	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
<b>7-12</b>	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
<b>1-6</b>	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
<b>0</b>	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

### **7.3. *Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання***

Навчальні досягнення студентів з дисципліни «Криптоекономіка» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок, розширення кількості підсумкових балів до 100.

Кількість балів, яку студент набрав під час вивчення дисципліни, оголошується на останньому семінарському занятті. Оцінка з дисципліни виставляється студентам, яким зараховані усі змістовні модулі. До кількості балів, яку студент набрав з дисципліни можуть додаватися заохочувальні бали за публікації наукових робіт, участь в наукових конференціях за профілем дисципліни тощо. Кількість балів відповідає певному рівню засвоєння дисципліни. Загальна кількість балів не може перевищувати 100 балів, що переводяться у національну шкалу оцінювання і відповідно у шкалу ЄКТС:

**Шкала оцінювання: рейтингова оцінка та оцінка за стобальною шкалою**

<b>Рейтингова оцінка</b>	<b>Оцінка за стобальною шкалою</b>	<b>Значення оцінки</b>
<b>A</b>	<b>90 – 100</b> балів	<b>Відмінно</b> - відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з, можливими, незначними недоліками
<b>B</b>	<b>82-89</b> балів	<b>Дуже добре</b> - достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
<b>C</b>	<b>75-81</b> балів	<b>Добре</b> - в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
<b>D</b>	<b>69-74</b> балів	<b>Задовільно</b> - посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
<b>E</b>	<b>60-68</b> балів	<b>Достатньо</b> - мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
<b>FX</b>	<b>35-59</b> балів	<b>Незадовільно з можливістю повторного складання</b> - незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання
<b>F</b>	<b>1-34</b> балів	<b>Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу</b> - досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни

## 8. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КАРТА ДИСЦИПЛІНИ

*Разом: 120 год., лекції - 28 год., семінари - 28 год., самостійна робота – 56 год., модульний контроль - 8 год.*

Модулі	<i>Змістовий модуль I</i>				<i>Змістовий модуль II</i>			<i>Змістовий модуль III</i>				<i>Змістовий модуль IV</i>		
Назва модуля	<b>ОСНОВИ КРИПТОЕКОНОМІКИ</b>				<b>BITCOIN ТА ІНШІ КРИПТОВАЛЮТИ</b>			<b>ПЛАТФОРМА ETHEREUM ТА SMART-КОНТРАКТИ</b>				<b>РИНОК ICO-ІНВЕСТИЦІЙ</b>		
Кількість балів за модуль	<b>57 балів</b>				<b>67 балів</b>			<b>57 балів</b>				<b>67 балів</b>		
Теми лекцій	Вступ в криптоекономіку	Технологія Blockchain	Сфери застосування технології Blockchain	Впровадження технології Blockchain у діяльність організації	Сутність та різновиди криптовалют	Криптовалюта Bitcoin	Ключові аспекти криптовалют	Платформа Ethereum	Можливості та сфери використання Ethereum	Принципи роботи smart-контрактів	Особливості застосування smart-контрактів	Інвестування в криптоекономіці	Токеніміка ICO	Регулювання криптовалют і ICO
Теми семінарських занять		Технологія Blockchain	Сфери застосування технології Blockchain	Впровадження технології Blockchain у діяльність організації	Сутність та різновиди криптовалют	Криптовалюта Bitcoin	Ключові аспекти криптовалют		Можливості та сфери використання Ethereum	Принципи роботи smart-контрактів	Особливості застосування smart-контрактів	Інвестування в криптоекономіці	Токеніміка ICO	Регулювання криптовалют і ICO
Самостійна робота	5 балів				5 балів			5 балів				5 балів		
Поточний контроль	МКР № 1 (25 балів)				МКР № 2 (25 балів)			МКР № 3 (25 балів)				МКР № 4 (25 балів)		
Підсумковий контроль (вид, бали)	ПМК (100 балів) Підсумковий рейтинговий бал - 248 Коефіцієнт переведення рейтингу у 100-бальну шкалу - 2,48													

## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Bitcoin and Cryptocurrency Technologies (Princeton textbook). Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, Edward Felten, Andrew Miller, and Steven Goldfeder, 2016. - [https://d28rh4a8wq0iu5.cloudfront.net/bitcointech/readings/princeton\\_bitcoin\\_book.pdf?a=1](https://d28rh4a8wq0iu5.cloudfront.net/bitcointech/readings/princeton_bitcoin_book.pdf?a=1) (Date of access: 01.03.2019)
2. Blockchain - публічна база всіх транзакцій, коли-небудь здійснених в системі Bitcoin - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.blockchain.com/ru/charts/market-price?timespan=2years> (Дата звернення: 01.03.2019)
3. Nakamoto, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Electronic resource] // Bitcoin.org. – Mode of access: <https://bitcoin.org/uk/bitcoin-paper> (Date of access: 01.03.2019)
4. Prices [Electronic resource] // CoinTracker. – Mode of access: <https://www.cointracker.io/prices> (Date of access: 01.03.2019)
5. Virtual Currencies: Key Definitions and Potential AML/CFT Risks [Electronic resource] // FATF. – Mode of access: <http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf> (Date of access: 01.03.2019)
6. Біткоїн. Графічний роман про криптовалюту /Алекс Преукшат, Жозеп Бускет, Арес Хосе Анхель// Ексмо. – 2017. – 112 с.
7. Волосович С. Державне регулювання ринку криптовалют: зарубіжний досвід /С.В. Волосович// Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. - 2018. - № 1. - Серія: Економічні науки. - С. 97-110. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://zt.knteu.kiev.ua/files/2018/01\(96\)/10.pdf](http://zt.knteu.kiev.ua/files/2018/01(96)/10.pdf) (Дата звернення: 01.03.2019)
8. Галушка Є.О. Сутність криптовалют та перспективи їх розвитку / Є.О. Галушка, О.Д. Пакон // Молодий вчений. № 4 (44). 2017. С. 634–638. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/4/147.pdf> (Дата звернення: 01.03.2019)
9. Григоревська О.О. Особливості функціонування віртуальних криптовалют: економічний аспект /О.О. Григоревська, С.Л. Салазкін// Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. – 2016. – Вип.14. – С.760-765. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/14-2016/152.pdf> (Дата звернення: 01.03.2019)
10. Должанська Н.А. Аналіз криптовалют з точки зору можливості виконання основних функцій грошей // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки». - 2018. - №6. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2018-6-3967> (Дата звернення: 01.03.2019)
11. Епоха криптовалют. Як біткоїн і блокчейн змінюють світовий економічний порядок /Пол Вінья, Майкл Кейсі// Манн, Иванов и Фербер. – 2018. – 432 с.
12. Жувагіна І.О. Віткоїн: українські реалії використання криптовалют в сучасних економічних системах /І.О. Жувагіна, О.В. Замарайкін, Т.С. Будна// Економіка та держава. – 2018. - № 6. – С.97-100. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.economy.in.ua/pdf/6\\_2018/22.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/6_2018/22.pdf) (Дата звернення: 01.03.2019)
13. Капіталізація криптовалютних ринків - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://coinmarketcap.com/> (Дата звернення: 01.03.2019)
14. Катасонов В. Цифрові фінанси. Криптовалюти і електронна економіка. Свобода чи концтабір? /Валентин Катасонов// Книжный мир. – 2017. – 320с.
15. Кричевська Т.О. Криптовалюти: фактори зростання та регуляторні реакції/ Т.О. Кричевська// Ефективна економіка. – 2017. - № 12. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5957> (Дата звернення: 01.03.2019)

16. Молчанова Е. Глобальна сервісна природа сучасних криптовалют / Е. Молчанова, Ю. Солодковський // Міжнародна економічна політика. 2014. № 1(20). С. 60–79. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Мер\\_2014\\_1\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Мер_2014_1_6) (Дата звернення: 01.03.2019)
17. Огляд цифрових валют - [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.prostobank.ua/internet\\_banking/stati/obzor\\_tsifrovyh\\_kriptovalyut](http://www.prostobank.ua/internet_banking/stati/obzor_tsifrovyh_kriptovalyut) (Дата звернення: 01.03.2019)
18. Офіційний сайт Bitcoin. – Режим доступу – URL: <https://bitcoin.com> (Дата звернення: 01.03.2019)
19. Пістунов І.М. Електронна економіка. Том 1. Криптовалюта. Big Data [Електронний ресурс]: Навч. посібник/ І.М. Пістунов, О.П. Антонюк – / М-во освіти і науки України; Нац. Гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2017. – 281 с. Режим доступу: [http://pistunovi.inf.ua/EE\\_KC\\_BD.pdf](http://pistunovi.inf.ua/EE_KC_BD.pdf) (Дата звернення: 01.03.2019)
20. Попов В. Що таке криптовалюта? [Електронний ресурс] // Радіо Свобода. - 2017. - Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/details/28742278.html> (Дата звернення: 01.03.2019)
21. Сабо, Н. Умные контракты (Четвертая революция стоимости) [Электронный ресурс] / Н. Сабо // Компьютерра. – 1998. – № 38. – Режим доступа: <https://old.computerra.ru/1998/266/194332/> (Дата доступа: 01.03.2019)
22. Сатоші Накамото. Біткоїн: електронна грошова система однорангової мережі - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (Дата звернення: 01.03.2019)
23. Хмарний майнінг криптовалют // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cloudminingprofy.com/ua/> (Дата звернення: 01.03.2019)
24. Що таке біткойн і що з ним робити [Електронний ресурс] // Мінфін. - 2017. - 8 вересня. - Режим доступу: <https://minfin.com.ua/ua/2017/09/08/29882733> (Дата звернення: 01.03.2019)
25. Що таке біткоїн? Все про найчеснішу валюту URL: [https://espresso.tv/article/2017/06/09/matematychna\\_valyuta\\_abo\\_kolektyvna\\_ilyuziya\\_scho\\_tak\\_e\\_bitkoiny\\_i\\_do\\_chogo\\_yogo\\_prykladaty](https://espresso.tv/article/2017/06/09/matematychna_valyuta_abo_kolektyvna_ilyuziya_scho_tak_e_bitkoiny_i_do_chogo_yogo_prykladaty) (Дата звернення: 01.03.2019)
26. Яковлев Д. Чим платити в майбутньому: топ-5 криптовалют світу [Електронний ресурс] // Mind. - 2017. - 25 липня. - Режим доступу: <https://mind.ua/openmind/20174702-qandampachim-platiti-v-majbutnomu-top-5-kriptovalyut-svitu> (Дата звернення: 01.03.2019)