

**МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА НАВЧАЛЬНО-НАУКОВА УСТАНОВА  
«АКАДЕМІЯ ФІНАНСОВОГО УПРАВЛІННЯ»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Вченою радою ДННУ «Академія фінансового управління»

Протокол № 11 від 27 вересня 2022 р.

Віце-президент ДННУ «Академія фінансового управління»  
О. О. Любіч



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Математичні методи, моделі та інформаційні технології в обліку і оподаткуванні**

рівень вищої освіти	третій (освітньо - науковий) рівень
галузь знань	07 «Управління та адміністрування»
спеціальність	071 «Облік і оподаткування»
освітньо-наукова програма	«Облік і оподаткування»
тип дисципліни	обов'язкова

**Київ-2022**

Автор:

Кузьмінська Ольга Едуардівна, кандидат економічних наук, доцент, професор Інституту післядипломної освіти ДННУ «Академія фінансового управління»  
email: kuzminska@i.ua

Рецензенти:

Олійник Яна Вікторівна – доктор економічних наук., доцент, директор Інституту післядипломної освіти ДННУ «Академія фінансового управління», гарант ОНП «Облік і оподаткування» (доктор філософії),

Коритник Лілія Петрівна – доктор економічних наук, головний бухгалтер ДННУ «Академія фінансового управління».

Форма навчання —	очна (денна), заочна
Семестр —	2
Кількість кредитів ECTS —	4
Форма підсумкового контролю —	екзамен
Мова викладання —	українська

Робочу програму розглянуто та схвалено на засіданні Інституту післядипломної освіти 01.09.2022 р., протокол № 9.

## **ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b>	4
<b>1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	8
<b>2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ</b>	9
Тема 1. Концептуальні основи економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій	9
Тема 2. Урахування невизначеності у моделюванні економіки на підґрунті інструментарію теорії ймовірностей та інструментарію теорії нечітких множин	9
Тема 3. Застосування системних характеристик у дослідженнях з обліку й оподаткування	10
Тема 4. Математичне моделювання в обліку й оподаткуванні: особливості застосування балансових, оптимізаційних, ігрових, імітаційних методів економіко-математичного моделювання	10
Тема 5. Моделювання слабо структурованих економічних систем. Природні обчислення в економічних дослідженнях	11
Тема 6. Інформаційні технології обміну інформацією. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в обліку і оподаткуванні	11
Тема 7. Сучасні концепції побудови баз даних та технології оброблення облікової інформації	12
<b>3. ПОРЯДОК ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	13
<b>4. ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ</b>	16
<b>5. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА</b>	16
<b>6. РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА</b>	17
6.1. Основна література	17
6.2. Додаткова література	17
6.3. Інформаційні ресурси	18

## ВСТУП

Навчальна дисципліна «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в обліку і оподаткуванні» є однією з обов'язкових компонент освітньої складової підготовки докторів філософії за освітньо – науковою програмою «Облік і оподаткування». Навчальний процес орієнтований на самостійне вивчення і проведення лекційних, практичних занять, консультацій, поточного контролю та підсумкового контролю у формі екзамену. Поточний контроль здійснюється шляхом усного опитування, проведення письмової контрольної роботи, виконання індивідуальних завдань для самостійного опрацювання.

З метою створення безпечних умов організації навчального процесу передбачена можливість проведення усіх занять в Академії у дистанційному режимі із використанням хмарного сервісу організації відеозв'язку ZOOM.

**Анотація навчальної дисципліни.** Дисципліна спрямована на формування у здобувачів наукового ступеня доктора філософії за освітньо – науковою програмою «Облік і оподаткування» знанневих і практичних компетентностей у сфері використання математичних методів, моделей та інформаційних технологій у наукових дослідженнях. Опанування навчальної дисципліни «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в обліку і оподаткуванні» дозволить майбутнім докторам філософії вільно орієнтуватись у питаннях, пов'язаних з особливостями економіко-математичного моделювання та з провідними інформаційними технологіями генерування й обробки економічної інформації, зокрема, з концептуальними основами економіко-математичного моделювання: ранжуванням економічних задач та математичних методів і моделей; класифікацією математичного інструментарію; методологією відбору вхідних показників, попередньої обробки даних, аналізу та оцінювання адекватності побудованих моделей, інтерпретації отриманих результатів. Поглиблена увага надається висвітленню особливостей моделювання економічних процесів, що відбуваються в умовах невизначеності, математичним методам економічного моделювання. Розкривається специфіка застосування балансових, оптимізаційних, ігрових, імітаційних методів економіко-математичного моделювання. Надається характеристика програм та пакетів програмного забезпечення digital-обліку. Висвітлюються особливості використання інформаційних технологій як інструментарію вирішення науково-дослідницьких завдань за спеціальністю «Облік і оподаткування».

**Мета дисципліни:** поглибити евристичний потенціал здобувачів наукового ступеня доктора філософії на основі комплексного осмислення генезису інструментарію математичного моделювання та інформаційних технологій, здобуття знанневих та практичних компетентностей щодо економіко-математичних методів, моделей та інформаційних технологій, та здобуття навичок адекватного застосування різних типів математичних моделей та інформаційних технологій у наукових дослідженнях за спеціальністю «Облік і оподаткування».

Відповідно до окресленої мети, **завдання** викладання дисципліни полягають у засвоєнні здобувачами наукового ступеня доктора філософії знань щодо основних концепцій, принципів, методів та інструментарію побудови

економіко-математичних моделей, здобутті знаннєвих компетентностей у сфері інформаційних технологій на основі розуміння принципів та методів роботи з інформаційними технологіями в наукових дослідженнях, формування навичок практичного застосування математичних методів, моделей та інформаційних технологій у наукових дослідженнях за обраною тематикою з обліку й оподаткування, розвитку інформаційної культури аспірантів.

**Міждисциплінарні зв'язки.** Дисципліна «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в обліку і оподаткуванні» базується на знаннях, уміннях та практичних навичках, отриманих у процесі вивчення таких обов'язкових навчальних дисциплін освітньо – наукової програми «Облік і оподаткування», «Філософія науки», «Методологія та організація наукових досліджень», «Студії з обліку і оподаткування».

Опанування змістом дисципліни базується також на власному економічному мисленні кожного здобувача, що забезпечується в процесі розуміння змісту економічних категорій, концепцій, принципів та методик.

Навчальна дисципліна «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в обліку і оподаткуванні» орієнтована на опанування здобувачами інтегральною компетентністю освітньо – наукової програми «Облік і оподаткування»: Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування із застосуванням методології наукової та педагогічної діяльності, зокрема здійснюючи наукове дослідження, що характеризується науковою новизною, теоретичним та/або практичним значенням.

## **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗГІДНО З ОСВІТНЬО- НАУКОВОЮ ПРОГРАМОЮ «ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ»**

### ***Загальна компетентність:***

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

### ***Спеціальні (фахові) компетентності:***

СК03. Здатність вирішувати комплексні завдання функціонування системи обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування для критичного оцінювання результатів досліджень з урахуванням соціальних, етичних, правових та економічних проблем.

СК04. Здатність проводити емпіричні дослідження для встановлення тенденцій розвитку об'єктів дослідження у сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування.

СК05. Здатність здійснювати апробацію результатів наукових досліджень, висновків і практичних рекомендацій з обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування та сприяти їх впровадженню у науковій та практичній сферах.

СК07. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері обліку, аналізу, аудиту, та оподаткування, проявляючи лідерські якості під час їх реалізації.

СК08. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики обліку, аналізу, аудиту, та оподаткування, аналізувати, оцінювати та прогнозувати відповідні процеси.

СК09. Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.

***Програмні результати навчання:***

РН04. Застосовувати загальні принципи та методи економічних і соціальних наук, а також сучасні методи досліджень для провадження досліджень у сфері обліку та оподаткування та у викладацькій діяльності.

РН05. Формулювати та перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, емпіричних досліджень (опитувань, спостережень тощо) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані з питань регулювання обліку, аналізу, аудиту та оподаткування.

РН06. Планувати і виконувати емпіричні та/або теоретичні дослідження з обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування і суміжних галузей використовуючи сучасні наукові інструменти та дотримуючись норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати досліджень у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН07. Застосовувати сучасні способи пошуку, оброблення й аналізу інформації, зокрема, статистичні і економіко-математичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних, інформаційні системи у сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту і оподаткування.

РН09. Ідентифікувати наукові та практичні проблеми, здійснювати апробацію результатів наукових досліджень, висновків і практичних рекомендацій з обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування та сприяти їх впровадженню в науковій та практичній сферах.

РН10. Глибоко розуміти загальні принципи та методи обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері обліку і оподаткування та у викладацькій діяльності.

### **1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

<b>№</b>	<b>Теми</b>	<b>Всього, год</b>	<b>Лекції, год.</b>	<b>Практичне/ семінарське заняття, год.</b>	<b>Самостійна робота, год.</b>	<b>Форма оцінювання</b>
1	Тема 1. Концептуальні основи економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій	16	2	2	12	Доповідь на онлайн-семінарі – «мозковому штурмі»
2	Тема 2. Урахування невизначеності у моделюванні економіки на підґрунті інструментарію теорії ймовірностей та інструментарію теорії нечітких множин	18	2	2	14	Презентація вирішених практичних завдань
3	Тема 3. Застосування системних характеристик у дослідженнях з обліку й оподаткування	16	2	2	12	Презентація вирішених практичних завдань
4	Тема 4. Математичне моделювання в обліку й оподаткуванні: особливості застосування балансових, оптимізаційних, ігрових, імітаційних методів економіко-математичного моделювання	18	2	2	14	Презентація вирішених практичних завдань
5	Тема 5. Моделювання слабо структурованих економічних систем. Природні обчислення в економічних дослідженнях	18	2	2	14	Презентація вирішених практичних завдань
6	Тема 6. Інформаційні технології обміну інформацією. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в обліку і оподаткуванні.	16	2	2	12	Презентація вирішених практичних завдань, виконання завдань міні – тренінгу
7	Тема 7. Сучасні концепції побудови баз даних та технології оброблення облікової інформації	18	2	2	14	Виконання індивідуальних завдань, підсумкова контрольна робота
<b>Всього навчальних годин</b>		<b>120</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>92</b>	-

Підсумковий контроль - письмовий **екзамен**

## **2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ**

### **Тема 1. Концептуальні основи економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій**

Моделювання економічних систем як метод наукового пізнання та здобуття нової інформації. Класифікація економіко-математичних методів і моделей. Цілі побудови та застосування економіко-математичних моделей. Вибір методу моделювання для розв'язання певної економічної задачі. Етапи процесу економіко-математичного моделювання. Аналіз та оцінювання адекватності побудованих моделей. Інтерпретація результатів моделювання та перенесення отриманих знань на об'єкт моделювання. Композиція моделей складних економічних об'єктів та процесів. Інформаційне забезпечення наукових досліджень з обліку й оподаткування. Поняття наукової інформації. Класифікація інформаційних ресурсів. Поняття інформаційного простору. Основи інформаційної безпеки. Джерела інформації та їх використання в науковій роботі. Глобальна мережа Інтернет як інформаційно-комунікаційне середовище, її основні служби та послуги. Телекомунікаційні послуги в Україні. Веб-технології та основні принципи їх роботи.

Особливості функціонування підприємства в умовах цифровізації економіки. Ризики цифрової економіки. Становлення і розвиток електронного бізнесу, електронної комерції, Інтернет-комерції. Електронний документообіг та електронна система платежів як складові е-бізнесу. Специфіка організації бухгалтерського обліку в умовах цифровізації економіки. Вимоги до цифрової компетентності бухгалтера. Переваги і ризики digital-обліку.

### **Тема 2. Урахування невизначеності у моделюванні економіки на підґрунті інструментарію теорії ймовірностей та інструментарію теорії нечітких множин**

Невизначеність, як фундаментальна характеристика недостатньої забезпеченості процесу прийняття економічних рішень знаннями стосовно певної проблемної ситуації.

Фактори, що призводять до імовірнісного характеру невизначеності економічних процесів. Невичерпність чи недостовірність (неточність) знання щодо кількісних і якісних характеристик параметрів фактів, явищ і процесів у майбутньому, як передумова невизначеності. Вплив на невизначеність невичерпної й недостовірної інформації щодо умов реалізації рішення, зокрема даних щодо пов'язаних із цим рішенням потенційних доходів і витрат, відсутності чітко визначених цілей та критеріїв їх оцінки, багатокритеріальності. Урахування невизначеності у моделюванні економічних процесів на підґрунті інструментарію теорії ймовірностей. Фактори, що призводять до нечіткого характеру невизначеності в економіці. Урахування невизначеності у моделюванні економічних систем на підґрунті інструментарію теорії нечітких множин і нечіткої логіки. Композиційна невизначеність в економіці.



Використання математичного апарату нечітких математичних моделей (лінгвістичні змінні, функції приналежності, нечіткі відношення, нечітка імплікація та нечіткий висновок) для формалізації та ідентифікації якісних взаємозв'язків між різними економічними характеристиками в реальній предметній сфері. Використання програм MathCad та MATLAB для вирішення експертних задач.

### **Тема 3. Застосування системних характеристик у дослідженнях з обліку й оподаткування**

Системні характеристики економічної проблематики (життєздатність, стійкість, адаптивність).

Моделювання життєздатності економічних систем. Аналіз життєздатності, побудова моделей інтегрованого показника оцінки життєздатності. Дослідження часових тенденцій зміни інтегрованого показника життєздатності та його складових у динаміці. Генерування адаптивних сценаріїв, які гарантуватимуть цільовий рівень життєздатності в широкому спектрі можливих цілей економічної системи. Побудова індивідуального профілю економічної системи. Масштабування простору життєздатності. Використання моделей ризикології, ризик менеджменту, профілювання ризиків, пов'язаних із розвитком і життєздатністю. Використання концепцій та інструментарію портфельної теорії для моделювання та оптимізації диверсифікаційних стратегій економічних систем. Моделі управління запасами та резервами, які описують ефективні засоби редукції ризику. Ігрове моделювання. Застосування нечіткої логіки для опису процесів створення «депо» ресурсного забезпечення для гарантування підтримки системних характеристик у цільових діапазонах значень. Визначення зон перетину інтересів підприємств у конкурентному середовищі.

Сутність, суб'єктивне сприйняття і аналіз системних характеристик управлінських рішень (ефективність, ризик, маневреність). Система об'єктивних і суб'єктивних кількісних оцінок ступеня ризику. Моделювання економічного ризику. Формалізована схема оптимізації планових рішень з урахуванням системних характеристик.

Адаптивність та стійкість економічної системи, їх моделювання. Ретроспективний та перспективний підходи в оцінці адаптивності підприємства. Сценарний інструментарій стратегічного аналізу адаптивності підприємства. Системний, ситуаційний та інтеграційний підходи в аналізі стійкості економічної системи. Економічний потенціал, як узагальнена цільова функція, яка характеризує величину накопичених системою економічних ресурсів. Фактори впливу на стійкість економічних систем та їх аналіз.

### **Тема 4. Математичне моделювання в обліку й оподаткуванні: особливості застосування балансових, оптимізаційних, ігрових, імітаційних методів економіко-математичного моделювання**

Балансові моделі економічних систем. Принципова схема та математична модель міжгалузевого балансу. Коефіцієнти прямих і повних матеріальних витрат.

Обчислювальні аспекти розв'язування задач на підґрунті моделі міжгалузевого балансу. Аналіз структури міжгалузевих зв'язків та існуючої технології виробництва. Дослідження взаємозв'язку між затратами на виробництво та цінами при розподілі продукції. Моделі міжгалузевого балансу. Застосування балансових моделей у задачах обліково-управлінської діяльності підприємства. Оптимізаційні методи і моделі в обліку та прийнятті рішень. Класифікація оптимізаційних методів і моделей. Принципи побудови та адекватного застосування оптимізаційних моделей в обліку й оподаткуванні. Лінійні оптимізаційні методи і моделі в економічних дослідженнях за обліковою тематикою. Нелінійні оптимізаційні моделі у дослідженнях з обліку й оподаткування. Задачі оптимізації в умовах невизначеності. Багатокритеріальні оптимізаційні задачі. Ігрові моделі процесу прийняття рішень в умовах конфлікту, невизначеності та асиметрії інформації. Класифікація ігрових моделей. Принципи побудови та адекватного застосування ігрових моделей. Моделювання конфлікту та економічного ризику: концепція теорії ігор. Дослідження несприятливого відбору за обмеженості інформації. Аналіз морального ризику за асиметрії інформації. Експериментальні методи дослідження реальної економічної системи за її імітаційною моделлю. Основні засади алгоритмічного моделювання. Класифікація моделей. Послідовність стадій розробки імітаційної моделі. Концепції опису об'єкта моделювання. Метод системної динаміки.

## **Тема 5. Моделювання слабо структурованих економічних систем. Природні обчислення в економічних дослідженнях**

Сутність проблеми слабкої структурованості в сучасних економічних системах інформаційної економіки. Приклади слабо структурованих задач управління в економічних системах. Підходи сучасних наукових вітчизняних та зарубіжних шкіл щодо моделювання слабо структурованих економічних систем. Процес прийняття рішень при вирішенні слабо структурованих задач. Використання систем підтримки прийняття рішень (СППР) у вирішенні слабо структурованих задач. Дослідження проблеми моделювання при розробці таких СППР. Природні обчислення в економічних дослідженнях. Сутність проблеми Великих Даних (Big Data) та сучасний інструментарій щодо їх генерування, обробки та аналізу. Сутність природних обчислень. Еволюційне моделювання. Генетичні алгоритми. Коеволюція. Генетичне програмування. Штучні нейронні мережі. Системи Лінденмайєра (L-системи). Мурашині алгоритми. Модель мурашиної системи; мурашиний алгоритм упорядкування об'єктів; модель системи мурашиних колоній; модель елітної або максимінної мурашиної системи. Бджолиний алгоритм. Метод системи бджіл, метаевристичний метод бджолоїної колонії, метод нечіткої бджолоїної системи. Метод рою часток. Імітаційна модель Рейнольдса. Штучна імунна система. Мережі Петрі.

## **Тема 6. Інформаційні технології обміну інформацією. Використання інформаційно - комунікаційних технологій в обліку і оподаткуванні**

Поняття і види інформаційних технологій обміну інформацією. Адміністрування та координація наукових досліджень. Єдиний інформаційний простір та системи підтримки роботи у групі.

Чинники, які впливають на розвиток інформаційних систем і технологій обліку в умовах цифрової економіки. Ефективність використання комп'ютерних технологій в обліку. Особливості організації праці обліковців у кіберфізичному просторі (пристрої доступу, інфраструктура комунікацій, бізнес-відносини, телекомунікаційні інструменти робочого місця). Забезпечення захисту бухгалтерської інформації на підприємстві. Загрози інформаційній безпеці. Методи та засоби захисту інформації в управлінських інформаційних системах. Стратегія і тактика захисту інформації від несанкціонованого доступу.

Особливості організації інформаційних систем оподаткування на підприємствах та в податкових органах. Цифровізація податкового обліку на підприємстві із використанням інформаційних систем. Побудова інформаційної системи податкової служби України. Основні стандарти формування податкової звітності. Моделі документування в комп'ютерних програмах. Автоматизація процедур складання та перевірки податкових звітів підприємства. Електронна податкова звітність підприємств.

## **Тема 7. Сучасні концепції побудови баз даних та технології оброблення облікової інформації**

Організація інформаційної бази наукового дослідження. Поняття бази даних, системи керування базами даних. Робота з джерелами наукової інформації. Реляційний підхід у побудові баз і сховищ даних. Реляційні, об'єктно-реляційні і об'єктно-орієнтовані бази даних. Структури баз даних. Депозитарій метаданих та його призначення. Зовнішній, інфологічний, даталогічний та внутрішній рівні подання даних. Характеристика етапів проектування баз даних. SQL - сучасний міжнародний стандарт мови запитів в системах керування базами даних. Формування SQL- запитів. Робота із фільтрами та тригерами для управління даними.

Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних у наукових дослідженнях з обліку й оподаткування. Підготовка даних для аналізу в наукових дослідженнях з обліку й оподаткування. Візуалізація даних. Аналіз та прогнозування даних в обліку й оподаткуванні. Види комп'ютерних систем текстової верстки: текстові редактори, спеціалізовані текстові LaTeX - редактори, візуалізатори, веб-редактори, генератори звітів. Компілятори та конвектори документів у різні формати текстової верстки. Сутність та завдання аналітичної обробки даних. Поняття OLAP-технологій. Алгоритми розв'язання типових аналітичних задач. Поняття великих даних (Big Data). Основи інтелектуального аналізу даних. Програмні продукти та інформаційні платформи для роботи з Big Data: OpenRefine, Google Fusion Tables, Apache Hadoop. Системи багатовимірної візуалізації. Сутність та характеристика методів інтелектуального аналізу даних

(Data Mining). Аналіз та класифікація інструментів Data Mining. Інтелектуальний аналіз даних засобами MS SQL Server. Хмарні технології та сервіси управління знаннями. Використання хмарних сервісів MS Office 365 та ASURE у наукових дослідженнях з обліку і оподаткування.

### **3. ПОРЯДОК ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою та враховує результати поточного контролю знань (максимально 50 балів) і екзамену (максимально - 50 балів).

#### ***Умови результатів поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти***

<b>Форми контролю</b>	<b>Максимальна кількість бал</b>
Презентація вирішених практичних завдань	«1» x 5 = 5
Перевірка виконання завдань міні –тренінгу	«3» x 1 =3
Доповідь на онлайн-семінарі – «мозковому штурмі»	«2» x 1 =2
Перевірка виконання завдань підсумкової контрольної роботи	20
Перевірка виконання індивідуальних завдань для самостійної роботи	«20» x 1 = 20
<b>Всього за поточну успішні</b>	<b>50</b>

З дисципліни «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в обліку і оподаткуванні» передбачено такий перелік видів індивідуальних завдань:

- аналітичний (критичний) огляд наукових публікацій за заданою тематикою;
- написання есе;
- аналітичний звіт про власні наукові дослідження за відповідною тематикою;
- підготовка презентації (доповіді) за заданою тематикою;
- виконання завдань в рамках дослідницьких проєктів Академії;
- переклад іноземних літературних джерел за заданою проблематикою.

Максимальну оцінку в 20 балів за виконання індивідуальних завдань для самостійної роботи з дисципліни «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в обліку і оподаткуванні» здобувач може отримати за дотримання таких умов: відповідності виконаного завдання вимогам щодо розкриття інформації та оформлення матеріалу; повної відповідності теми роботи її змісту; використання численних інформаційних джерел у дослідженні; дотримання логічної послідовності у розкритті положень власної аргументації з визначеної проблематики дослідження;

відповідності вимогам з оформлення наукових робіт.

Екзамен проводиться у письмовій формі та оцінюється за 50-ти бальною шкалою. Екзаменаційний білет охоплює всі теми навчальної дисципліни. Кожний екзаменаційний білет складається з 3-х завдань: 2-х питань, що потребують розгорнутої відповіді (максимальна оцінка - 30 балів) та комп'ютерного тестування (максимально 20 балів). Приклад екзаменаційного білету наводиться нижче.

## ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

Екзаменаційний білет № \_\_

### 1. Питання, що потребують розгорнутої відповіді.

*Максимальна оцінка - 30 балів: 15 балів за розгорнуту відповідь на 1-е питання, та 15 балів за розгорнуту відповідь на 2-е питання. Максимальний бал та критерії оцінювання: 5 – повнота розкриття питання; 5 – логіка викладення думки; 5 – культура писемного мовлення.*

1.1. Описати на прикладі етапи та процедури побудови логістичної моделі, зазначити можливі варіанти практичного використання логістичної моделі в обліку.

1.2. Пояснити сутність та навести класифікацію методів інтелектуального аналізу даних. Надати характеристику сфери практичного використання одного з методів.

### 2. Комп'ютерне тестування (20 тестів).

*Максимальна оцінка - 20 балів.*

Підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни складається із суми результатів поточного та підсумкового контролю. Підсумкова оцінка здійснюється за 100-бальною шкалою Академії, шкалою ЄКТС та національною шкалою.

### *Умови результатів підсумкової оцінки знань здобувачів вищої освіти*

100-бальна шкала Академії	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	відмінно
85–89	B	добре
75–84	C	
70–74	D	задовільно
60–69	E	
35–59	FX	незадовільно з можливістю перескладання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни

#### ***4. ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ***

Індивідуальні завдання з навчальної дисципліни «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в обліку і оподаткуванні» мають виконуватись здобувачами самостійно. Для оцінювання надаються лише результати власної роботи здобувача.

Роботи, що містять копіювання оригінальних текстів без посилання на джерела інформації, або компіляцію текстів з оригінальних джерел, оцінюються в 0 балів. Усі роботи перевіряються на антиплагіат.

Під час підготовки до відповіді за екзаменаційним білетом здобувач може користуватися лише дозволеним переліком матеріалів. Використання інших матеріалів та інформаційних засобів (сторонні друковані матеріали, інтернет, мобільний телефон, планшет, смарт-годинник, додаткові вкладки браузера на комп'ютері (у разі комп'ютерного тестування)) вважається порушенням Етичного кодексу й дає підстави екзаменатору відсторонити цього здобувача від виконання завдань екзаменаційного білета та оцінити результати екзамену в нуль балів. Під час екзамену не розповсюджуються екзаменаційні білети.

Якщо під час складання екзамену виникають питання технічного або іншого характеру (уточнення умови завдання екзаменаційного білета, повідомлення про погане самопочуття), здобувач має право звернутися до екзаменатора.

#### ***5. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА***



Кузьмінська Ольга Едуардівна, кандидат економічних наук, доцент, професор Інституту післядипломної освіти ДННУ «Академія фінансового управління».

E Mail: [kuzminska@i.ua](mailto:kuzminska@i.ua)

Google Scholar:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=zSYrBe0AAA>

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6625-7528>

## 6. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

### 6.1. Основна література

1. Вовкодав О. В., Лип'яніна Х. В. Сучасні інформаційні технології : навч. посіб. Тернопіль : ТНЕУ, 2017. 550 с. URL: <http://dspace.wnu.edu.ua/handle/316497/27735>
2. Воропай Н.Л., Герасименко Т.В., Кирилова Л.О. та ін. Економіко-математичні методи та моделі: Навчальний посібник. Одеса: ОНЕУ, 2018. 404 с. URL: <https://bit.ly/3u4Qu48>
3. Сусіденко В. Т. Інформаційні системи і технології в обліку : навч. посіб. К.: «Центр учбової літератури», 2016. 224 с. URL: <https://cutt.ly/LL0bdqr>

### 6.2. Додаткова література

1. Бабінська, С. Ведення бухгалтерського обліку в умовах впровадження сучасних інформаційних технологій. *Економіка та суспільство*. №26. 2021. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-1>
2. Безкровна І.Г., Лазаренко І.С. Моделювання впливу податкового навантаження на фізичну особу-підприємця. *Актуальні проблеми економіки та управління*. №14. 2020. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/210737>
3. Волонтир Л.О, Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., Чіков І.А. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності: Навчальний посібник. Вінницький національний аграрний університет. Вінниця: ВНАУ, 2020. 404 с. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/25186.pdf>
4. Інформаційно – інноваційні технології управління в еколого-економічних системах: монографія / під ред. С.К.Рамазанова. К.: Вид-во «Ліра», 2019. 220 с.
5. Король С.Я., Ключко А.О. Цифрові технології в обліку й аудиті. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. № 1 (112). 2020. С. 170-176. URL: [http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/1\\_2020/31.pdf](http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/1_2020/31.pdf)
6. Chen L., Yang F., Yang H. Image-based Product Recommendation System with Convolutional Neural Networks, Stanford, 2017. URL: <http://cs231n.stanford.edu/reports/2017/pdfs/105.pdf>
7. Dalipi F., Skagne F. Understanding the Importance of Information Systems Implementation in Organization's Effectiveness: A Comparative Study on Two Swedish Organizations. *Journal of Information Systems and Technology Management*. Vol 19. 2022. URL: <http://www.jistem.tecsi.org/index.php/jistem>
8. Deng J., Dong W., Socher R., Li L.-J., Li K., Fei-Fei L. ImageNet: A large-scale hierarchical image database. URL: <https://cutt.ly/mJJW80V>
9. Goodman-Bacon A. Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*. Volume 225. Issue 2. December 2021. Pages 254-277. URL: <https://cutt.ly/vJJW0V7>
10. Ignatius Joe Louis Paul, Selvakumar Sasirekha, Spandana JSN, Subasri Govindarajan. Data Analytics and Reporting API – A Reliable Tool for Data Visualization

and Predictive Analysis. *Information Technology and Control*. Vol. 51. No. 1. 2022. P. 59-77. URL: <https://itc.ktu.lt/index.php/ITC>

11. Kitazawa Y. Transformations and moment conditions for dynamic fixed effects logit models. *Journal of Econometrics*. Volume 229. Issue 2. August 2022. Pages 350-362. URL: <https://cutt.ly/bJJWV5f>

12. Patton Andrew J.<sup>a</sup>, Ziegel Johanna F.<sup>b</sup>, Chen Rui<sup>a</sup>. Dynamic semiparametric models for expected shortfall (and Value-at-Risk). *Journal of Econometrics*. Volume 211. Issue 2. August 2019. Pages 388-413. URL: <https://cutt.ly/3JJWHzp>

13. Taylor J.W. Forecasting Value at Risk and expected shortfall using a model with a dynamic omega ratio. *Journal of Banking & Finance*. Volume 140. July 2022. URL: <https://cutt.ly/2JJWSel>

14. Tushman M. Transforming Deloitte's Approach to Consulting. *Working knowledge. Business Research for Business Leaders*. 05.04.2022. URL: <https://hbswk.hbs.edu/item/cold-call-transforming-deloittes-approach-to-consulting>

15. Wooldridge J.M.<sup>1</sup> Correlated random effects models with unbalanced panels. *Journal of Econometrics*. Volume 211. Issue 1. July 2019. Pages 137-150. URL: <https://cutt.ly/gJJWWAx>

16. Zhu G. An Adaptive Fuzzy Neural Network Based On Progressive Gaussian Approximate Filter with Variable Step Size. *Information Technology and Control*. Vol. 51. No. 1. 2022. P. 87-103. URL: <https://itc.ktu.lt/index.php/ITC>

### 6.3. Інформаційні ресурси

1. Національна онлайн-платформа для розвитку цифрової грамотності «Дія. Цифрова Освіта». URL: [http://www.digital-education \(diia.gov.ua\)](http://www.digital-education (diia.gov.ua))

2. Онлайн платформа «Coursera». URL: <http://www.coursera.org>

3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

4. Офіційний сайт Євростату URL: <http://ec.europa.eu/eurostat>

5. Офіційний сайт Міністерства економіки України. URL: <http://www.me.gov.ua>

6. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: <https://mof.gov.ua>

7. Офіційний сайт Національного банку України. URL: <http://www.bank.gov.ua>

8. Офіційний сайт Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD). URL: <http://www.oecd.org>

9. Cisco Networking Academy Builds IT Skills & Education For Future Careers. URL: <http://www.netacad.com>

10. Computer Vision. URL: <https://cutt.ly/LJJWb8i>

11. EdEra – студія онлайн-освіти. URL: <http://www.ed-era.com>

12. Ensemble methods: bagging, boosting and stacking. URL: <https://cutt.ly/NJJWzHo>

13. Open Ukrainian Citation Index. URL: <http://www.dntb.gov.ua>



14. Prometheus - найкращі онлайн курси України та світу. URL:  
<https://prometheus.org.ua>