

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Затверджено на засіданні кафедри
Вищої математики і ЕММ.
Протокол № 6 від 21.01. 2016 р.

Програма навчальної дисципліни "Аналітичні методи оцінювання ринкової вартості економічних об'єктів" для студентів усіх спеціальностей усіх форм навчання

Укладач: доцент кафедри вищої математики та ЕММ, к. фіз.-мат. н,
Лебедева Ірина Леонідівна

Відповідальний за випуск
зав. каф. ВМ та ЕММ Малярець Л. М.

ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016

1. Вступ

Економіко-математичне моделювання як метод пізнання широко застосовується у методології управління процесами функціонування та розвитку соціально-економічної системи в цілому та окремих її об'єктів і процесів зокрема. Математичні методи застосовуються для розв'язання великого обсягу практичних задач економіки. Завдяки їм здійснюються вимірювання, дані яких використовуються для обліку й контролю, виконується аналіз економічних процесів та оцінювання їх результатів, проводяться дослідження складних проблем в економіці. Математичні методи є підґрунтям для розв'язання аналітичних задач у різних сферах діяльності суб'єктів господарювання.

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування компетентностей щодо загальних принципів застосування математичних методів до дослідження факторів, які визначають вартість економічних об'єктів, вмінь та навичок стосовно використання економіко-математичних методів до побудови моделей економічних процесів ринку нерухомості, озброєння знаннями загальних принципів наукового методологічного підходу до аналізу даних, що вимірюються у різних шкалах, обґрунтованого вибору критеріїв, за якими здійснюється оцінювання, та формування вміння та практичних навичок застосовувати набуті знання у практиці оцінювання ринкової вартості майна.

Для досягнення мети поставлені такі основні **завдання**:

засвоєння основ методології аналізу, ідентифікації та вимірювання функціональних характеристик об'єкту ринку нерухомості як єдиної системи та обґрунтування моделі об'єкту, яка застосовується для оцінювання його вартості;

оволодіння навичками самостійно здійснювати дослідження об'єктів оцінювання і визначення їх вартості з використанням комп'ютерної техніки та програмно-математичних комплексів.

Об'єктом навчальної дисципліни є математичні методи збору та обробки статистичної інформації щодо кількісних і якісних характеристик економічних об'єктів на ринку майна та економіко-математичні моделі для розв'язання задач щодо вартості об'єктів оцінювання та задач кількісного аналізу й прогнозу стану ринку нерухомості.

Предметом навчальної дисципліни є математичні методи як інструмент побудови економіко-математичних моделей при розв'язанні практичних задач оцінювання вартості майна.

Пререквізити: вивчення даної навчальної дисципліни студент розпочинає, прослухавши такі навчальні дисципліни, як: «Мікроекономіка», «Економіка підприємства», «Економічний аналіз», «Менеджмент», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Оптимізаційні методи та моделі» («Дослідження операцій»), «Економетрика», «Оцінка майна підприємства», «Статистика». У свою чергу, знання з даної дисципліни забезпечують успішне засвоєння таких навчальних дисциплін, як «Оцінка цілісних майнових комплексів», «Оцінка нематеріальних активів та корпоративних прав», а також виконання тренінгів та магістерських дипломних робіт.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

основні статистичні методи збору та первинної обробки статистичних даних, за допомогою яких формується вибірка сукупність;

особливості застосування кількісних та якісних шкал для вимірювання характеристик економічних об'єктів;

способи визначення точності і надійності методів, що застосовуються для обробки емпіричних даних

основні математичні методи економетрики, за допомогою яких розробляються економетричні моделі для розв'язання реальних економічних задач;

статистичні критерії, що застосовуються для перевірки адекватності економетричних моделей:

основні принципи побудови економіко-математичних моделей для дослідження ринкової вартості економічних об'єктів;

головні особливості економіки нерухомості;

мати уявлення про технологію процесу експертної оцінки;

основні підходи до визначення вартості економічного об'єкту;

принципи, що застосовуються для визначення вартості вторинного житла;

мати уявлення про розвиток ринків нерухомості і чинники, що впливають на їхню динаміку;

вміти:

виконувати постановку та формалізацію задачі оцінювання економічних об'єктів згідно із загальною технологією моделювання, що застосовуються в економічних задачах;

здійснювати пошук інформації про об'єктів оцінювання та проводити аналіз цієї інформації;

розуміти суб'єктну структуру ринку нерухомості;

складати класифікаційні групи об'єктів нерухомості

визначати суттєві характеристики об'єктів нерухомості і вибирати шкали для їх оцінювання;

здійснювати розробку шкал для оцінювання якісних характеристик економічного об'єкту;

будувати багатофакторні економетричні моделі;

перевіряти доцільність присутності кожного з зовнішніх факторів в економетричній моделі за наявності впливу даного фактора на ознаку за порівнянням дисперсій;

перевіряти статистичну гіпотезу щодо адекватності моделі;

визначати провідний принцип, за яким доцільно здійснювати оцінювання економічного об'єкту;

робити розрахунки вартості економічних об'єктів з використанням інформації про аналоги продажів;

розраховувати нинішню і майбутню вартості об'єкту оцінювання;

узгоджувати результати, що були отримані за допомогою різних підходів до здійснення оцінювання;

здійснювати класифікацію ризиків в оцінній діяльності;

мати навички:

користування каталогами, прайсами, сайтами ріелторських агенцій;

класифікації об'єктів оцінювання за основними характеристиками;

створення бази даних об'єктів-аналогів для здійснення оцінювання методом порівняння та застосування для цього програмного середовища MS Excel;

користування вбудованими функціями і надбудовою «Анализ данных» програмного середовища MS Excel при побудові економетричних моделей;

розробки «ріелторського калькулятора» для обчислення вартості об'єкта за методом аналогів;

виступати у ролі експерта підчас укладання угоди на предмет проведення експертної оцінки.

У процесі викладання навчальної дисципліни основна увага приділяється оволодінню студентами професійними компетентностями, що наведена в табл. 1.1.

Структуру складових професійних компетентностей та їх формування відповідно до Національної рамки кваліфікацій України наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.1

**Професійні компетентності, які отримують студенти
після вивчення навчальної дисципліни**

Назва компетентності	Складові компетентності
Будувати математичну модель об'єкту оцінювання	Здійснювати класифікацію економічних об'єктів
	Досліджувати функціональні характеристики об'єкту, що визначають його вартість
	Визначати способи формалізації об'єктів оцінювання
	Застосовувати методи експертних оцінок в оцінній діяльності
Формувати бази даних та розробляти економіко-математичні моделі для оцінювання поточної та майбутньої вартостей нерухомості	Обґрунтовувати вибір принципів оцінювання
	Будувати економіко-математичні моделі для визначення вартості економічних об'єктів
	Здійснювати оцінку вартості об'єкту за економіко-математичними моделями і визначати довірчий інтервал цієї оцінки
	Прогнозувати процеси на ринку нерухомості за економетричними моделями часових рядів
	Застосовувати вбудовані функції і надбудови ППП MS Excel при побудові економетричних моделей
Здійснювати обґрунтування прийняття рішень та їх реалізацію	Ідентифікувати об'єкти оцінювання
	Визначати узагальнені показники вартості, спираючись на результати оцінювання за різними принципами
	Формувати напрями зменшення ризиків в оцінній діяльності

Таблиця 1.2

**Структура складових професійних компетентностей з навчальної дисципліни
«Аналітичні методи оцінювання ринкової вартості економічних об'єктів»
за Національною рамкою кваліфікацій України**

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Мінімальний досвід	Знання	Вміння	Комунікації	Автономність і відповідальність
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Предмет і задачі дисципліни. Особливості формалізації економічних об'єктів					
Здійснювати класифікацію економічних об'єктів	Сутність поняття об'єкту оцінки, їх класифікація. Основні вимоги до методів оцінки	Знання типів об'єктів оцінки, основних видів ринків нерухомості	Ідентифікувати об'єкти оцінки	Ефективно формувати стратегію щодо розробки та реалізації процесу оцінювання	Відповідальність за точну ідентифікацію об'єкту оцінки, організацію процесу оцінювання
Тема 2. Вартість економічного об'єкту як предмет дослідження системного аналізу					
Досліджувати функціональні характеристики об'єкту, що визначають його вартість. Визначати способи формалізації об'єктів оцінювання	Основні етапи та стадії прийняття рішень. Характер та умови прийняття рішень щодо оцінювання вартості економічних об'єктів	Знання основних підходів до оцінки, змісту основних моделей та засобів їх обрахування	Проводити декомпозицію економічної проблеми. Формувати вартості. Застосовувати метод вибору найбільш ефективного господарського рішення	Презентувати результати визначення найбільш ефективного рішення	Відповідальність за коректність прийнятого рішення щодо методу оцінювання та термінів його реалізації
Тема 3. Метод аналізу ієрархій як складова частина методології оцінювання вартості майна					
Застосовувати методи експертних оцінок в оцінній діяльності	Розуміння сутності методів експертної оцінки. Основні етапи при застосуванні методу аналізу ієрархій	Знання методів визначення якісної оцінки об'єктів ринку нерухомості змісту основних реал для їх вимірювання та засобів їх застосування	Вміння здійснювати експертні оцінки якісних характеристик об'єктів оцінювання	Узагальнювати та презентувати стратегію щодо розробки якісних шкал та реалізації їх застосування при ідентифікації об'єкту оцінки	Автономність у визначенні функціональних характеристик об'єкту та відповідальність за їх ранжування та точність вибору коефіцієнтів векторної згортки відповідно до мети оцінювання

1	2	3	4	5	6
Тема 4. Оцінювання вартості на базі регресійних моделей					
Будувати економіко-математичні моделі для оцінки вартості. Ев базі кореляційно-регресійного аналізу. Здійснювати оцінку вартості за регресійними моделями і визначати довірчий інтервал цієї оцінки	Основні принципи побудови економетричних моделей і застосовувати можливості ППП MS Excel для їх побудови	Знання методів оцінки параметрів регресії, принципів перевірки адекватності моделей і визначення точності оцінки за економетричною моделлю	Формувати бази даних та розробляти економіко-математичні моделі для оцінювання поточної та майбутньої вартостей нерухомості	Застосовувати вбудовані функції і надбудови MS Excel при побудові економетричних моделей, використовувати можливості MS для презентації результатів	Автономно і відповідально здійснювати прогноз за економетричними моделями, аргументувати висновки щодо тенденцій на ринку нерухомості
Тема 5. Особливості оцінювання вартості за майбутніми грошовими потоками					
Здійснювати якісну оцінку ризиків за методом експертних оцінок та кількісної оцінки ризику	Основні уявлення щодо застосування прибуткового методу в оцінній діяльності	Знання принципів дослідження грошових потоків та їх дисконтування при оцінці вартості за прибутковим методом	Прогнозувати процеси на ринку нерухомості за регресійними моделями часових рядів. Вміти визначати майбутні грошові потоки.	Здійснювати обґрунтування прийняття рішень щодо вартості об'єкту оцінки та його презентацію	Відповідальність за точність і коректність результатів щодо визначення вартості об'єкту оцінки та їх реалізацію
Тема 6. Ризики та їх оцінювання при визначенні вартості					
Застосовувати методи експертних оцінок для визначення ступеня ризику	Принципові положення якісної та кількісної оцінок ризику	Знання основних напрямів та методів впливу на ступінь ризику в оцінній діяльності	Визначати узагальнені показники вартості, спираючись на результати оцінювання за різними принципами	Формувати і обґрунтовано презентувати напрями зменшення ризиків в оцінній діяльності	Управління комплексними діями щодо визначення вартості, спираючись на комплексні методи, з урахуванням ризику

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 годин (5 кредитів ЄКТС). Форма підсумкового контролю – залік.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Формалізація економічних об'єктів. Основні підходи до оцінки майна

Тема 1. Предмет і задачі дисципліни. Особливості формалізації економічних об'єктів

1.1. Математичне моделювання як інструмент формалізації економічних процесів та явищ, що обумовлюються вартістю.

Предмет дисципліни та її задачі. Роль дисципліни у формуванні теоретичної бази математичного моделювання економічних процесів та явищ, що обумовлюються вартістю.

Поняття оцінки вартості економічного об'єкта. Необхідність та мета оцінювання. Концептуальна постановка задачі моделювання.

1.2. Застосування методів математичної статистики у дослідженнях властивостей об'єктів оцінювання.

Дослідження властивостей об'єкта моделювання. Принципова обмеженість формалізованого надання економічних об'єктів.

Можливості застосування пакету прикладних програм MS Excel для реалізації задач побудови економіко-математичних моделей.

1.3. Шкали вимірювання, що застосовуються для визначення характеристик об'єктів оцінювання.

Шкали вимірювання. Якісні шкали та їх оцифровка. Кількісні шкали. Бінарне відношення. Нечіткі множини.

Уніфікація надання різнотипних статистичних даних.

Тема 2. Вартість економічного об'єкту як предмет дослідження системного аналізу

2.1. Основні принципи системного аналізу.

Методологія системного аналізу. Поняття складної системи. Економічний об'єкт як складна динамічна система. Моделювання та його основні принципи. Функціональні характеристики складних систем.

2.2. Поняття експертної оцінки як категорії системного аналізу.

Системний підхід до визначення характеристик об'єкту оцінювання.
Обґрунтування вибору стратегії аналізу економічного об'єкту.

Основні принципи скаляризації векторних показників.

2.3. Базові типи підходів до оцінювання вартості майна.

Визначення та класифікація нерухомості. Характеристика основних об'єктів нерухомості. Місце експертного методу оцінювання серед інших типів підходів до оцінювання вартості майна.

Тема 3. Метод аналізу ієрархій як складова частина методології оцінювання вартості майна

3.1. Метод експертного оцінювання.

Основні принципи експертного оцінювання. Ранжування. Метод попарних порівнянь. Коефіцієнт узгодженості Кандела.

3.2. Принцип методу аналізу ієрархій.

Метод аналізу ієрархій (MAI) та можливості його застосування при оцінювання майна. Оцінка локальних пріоритетів за методом парних порівнянь. Синтез глобальних пріоритетів. Перевірка узгодженості за статистичним критерієм. Індекс узгодженості (IU) і відношення узгодженості (ВУ).

3.3. Застосування MAI при кількісному оцінюванні якісних характеристик економічних об'єктів.

Особливості реалізації методу аналогів при його застосуванні для оцінювання вартості економічних об'єктів. Визначення вагових коефіцієнтів внеску функціональних характеристик із застосуванням MAI.

Правило «золотого перетину» (метод галузових коефіцієнтів).

Змістовий модуль 2. Кількісні оцінки вартості майна

Тема 4. Оцінювання вартості на базі регресійних моделей

4.1. Ринковий підхід до оцінювання вартості

Порівняльний підхід до визначення ринкової вартості. Метод аналогів. Основні принципи відбору об'єктів – аналогів.

4.2. Економетрична моделі на базі об'єктів – аналогів.

Метод множинної регресії та його застосування при оцінюванні вартості майна. Специфікація моделі. Властивості статистичних оцінок, отриманих за методом найменших квадратів (МНК).

4.3. Визначення функціональних характеристик об'єктів – аналогів.

Натуральні та відносні показники. Застосування фіктивних змінних для визначення якісних характеристик об'єктів оцінювання. Оцінювання з урахуванням внутрішніх та зовнішніх факторів.

4.4. Точність статистичних оцінок за методом МНК.

Точкові та інтервальні статистичні оцінки. Довірчий інтервал статистичної оцінки. Довірча смуга ліній регресії.

4.5. Особливості застосування МНК при порушенні умов теореми Гаусса - Маркова

Деякі аспекти множинної регресії: мультиколінеарність і проблеми, що з нею пов'язані. Гетероскедастичність.

Тема 5. Особливості оцінювання вартості за майбутніми грошовими потоками

5.1. Витратний підхід до оцінювання вартості.

Вартість заміщення. Витратний (майновий) підхід.

5.2. Доходний підхід до визначення вартості.

Оцінювання майбутнього чистого грошового потоку. Складені відсотки та дисконтування грошових потоків.

5.3. Прогнозування тенденцій на ринку нерухомості.

Застосування рядів динаміки для визначення майбутньої вартості майна. Регресійні моделі часових рядів. Точкові та інтервальні оцінки на базі рядів динаміки.

Індексний метод.

Тема 6. Ризики та їх оцінювання при визначенні вартості

6.1. Ризик як невизначеність наслідку

Основні поняття теорії ймовірностей та математичної статистики, що застосовуються при визначенні ризиків.

6.2. Класифікація ризиків в оцінній діяльності.

Оцінка ризику на чутливість.

Оцінка ризику на волатильність.

VAR-оцінка ризику (варіаційно-регресійна модель).

6.3. Узагальнена оцінка вартості

Оцінювання вартості майна за результатами застосування доходного, витратного та порівняльного підходів.

3. Теми практичних занять

Практичне заняття – форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни і формує вміння та навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань. Проведення практичного заняття ґрунтується на попередньо підготовленому матеріалі із застосуванням наборів завдань різної складності для розв'язування їх студентами під час заняття. Оскільки виконання завдань вимагає проведення великого обсягу допоміжних розрахунків, заняття проводяться у комп'ютерному класі з використанням програмного забезпечення MS Excel.

Основна мета практичного заняття полягає у розширенні, поглибленні й деталізації теоретичних знань, які студенти отримали на лекціях та в процесі самостійної роботи, і у спрямування на підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, а також у прищепленні вмінь та навичок, розвиток наукового мислення та усного мовлення студентів, вміння висловлювати свої думки і аргументувати їх, навички конструктивного обговорення.

Практичне заняття включає проведення попереднього контролю знань, вмінь і навичок студентів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю студентів, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання.

Перелік тем практичних занять, їх зміст та література з кожної теми наведені у вигляді таблиці (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Перелік тем практичних занять

Назва змістовного модуля	Теми практичних занять
1	2
Змістовий модуль 1. Формалізація економічних об'єктів. Основні підходи до оцінки майна	П.3. 1. Особливості формалізації економічних об'єктів. Вибір і обґрунтування шкал для вимірювання кількісних та якісних характеристик об'єктів
	П.3. 2. Класифікація основних об'єктів нерухомості та побудова бази даних відповідно з метою оцінювання
	П.3. 3. Застосування ранжування до визначення функціональних характеристик об'єктів оцінювання

1	2
Змістовий модуль 1. (закінчення)	П.3. 4. Особливості застосуванні MAI в оцінюванні економічних об'єктів. Колоквіум
Змістовий модуль 2. Кількісні оцінки вартості майна	П.3. 5. Обґрунтування специфікації регресійних моделей для оцінювання ринкової вартості майна Оцінка параметрів моделі
	П.3. 6. Застосування методу аналогів до оцінювання ринкової вартості на ринку вторинного житла. Перевірка моделі на адекватність
	П.3. 7. Оцінювання вартості економічного об'єкту за майбутніми грошовими потоками
	П.3. 8. Побудова ріелторського калькулятора. Дослідження ріелторських калькуляторів, що запропоновані реальними агенціями і порівняння їх характеристик. Колоквіум
	П.3. 9. Визначення ризиків та їх оцінювання при обчисленні вартості. Побудова узагальненої оцінки вартості майна

4. Самостійна робота

Самостійна робота студента (СРС) – це форма організації навчального процесу, за якої заплановані завдання виконуються студентом самостійно під методичним керівництвом викладача.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам для засвоєння теоретичних знань та формування практичних навичок з навчальної дисципліни, наведені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Форми контролю СРС
1	2	3
Змістовий модуль 1. Формалізація економічних об'єктів. Основні підходи до оцінки майна		

Закінчення табл. 4.1

1	2	3
Тема 1. Предмет і задачі дисципліни. Особливості формалізації економічних об'єктів	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, огляд теоретичного матеріалу з теми «Особливості формалізації економічних об'єктів», аналіз сайтів ріелторський агенцій	Презентація результатів. Експрес-опитування
Тема 2. Вартість економічного об'єкту як предмет дослідження системного аналізу	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття. Пошук об'єктів – аналогів, визначення якісних факторів, що впливають на їх вартість	Презентація результатів. Експрес-опитування. Письмова контрольна робота за темами 1 і 2.
Тема 3. Метод аналізу ієрархій як складова частина методології оцінювання вартості майна	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття. Проведення порівнянь об'єктів ринку нерухомості за методом MAI. Підготовка до колоквіуму.	Презентація результатів. Експрес-опитування. Колоквіум
Тема 4. Оцінювання вартості на базі регресійних моделей	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття. Побудова регресійної моделі на базі об'єктів – аналогів для визначення ринкової вартості майна	Презентація результатів. Експрес-опитування
Тема 5. Особливості оцінювання вартості за майбутніми грошовими потоками	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття. Побудова регресійної моделі часового ряду вартості житла. Підготовка до презентації результатів виконання ІНДЗ. Підготовка до колоквіуму.	Презентація результатів. Колоквіум. Захист ІНДЗ, презентація звіту. Письмова контрольна робота за темами 3 - 5
Тема 6. Ризики та їх оцінювання при визначенні вартості	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, Підготовка презентації щодо результатів оцінювання роботи в малих групах	Презентація результатів. Експрес-опитування. Колоквіум

4.1. Індивідуальне науково-дослідне завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ) студента є вибіркоким видом позааудиторної самостійної роботи студента та має навчально-дослідницький характер, виконується у процесі вивчення програмного матеріалу навчальної дисципліни і завершується разом зі складанням підсумкового екзамену з даної навчальної дисципліни. Виконання ІНДЗ є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни.

Практична значущість ІНДЗ полягає в обґрунтуванні реальності її результатів для потреб практики.

Комплексний системний підхід до розкриття теми роботи полягає в тому, що предмет дослідження розглядається з різних точок зору – з позицій теоретичної бази і практичних напрацювань, умов його реалізації на підприємстві, аналізу, обґрунтування шляхів удосконалення тощо – в тісному взаємозв'язку та єдиній логіці викладу.

Застосування сучасної методології полягає в тому, що в процесі виконання аналізу стратегічних позицій підприємства й обґрунтування шляхів удосконалення окремих аспектів предмета та об'єкта дослідження студент повинен використовувати відомості про новітні досягнення в техніці і технологіях дослідження, застосовувати різноманітні методи й засоби діагностичних досліджень, підходи до визначення та обґрунтування вибору критеріїв і показників експрес-діагностування виробничо-економічної системи або її елементів.

У процесі виконання ІНДЗ, разом з теоретичними знаннями і практичними навичками за фахом, студент повинен продемонструвати здатність до науково-дослідної роботи та вміння творчо мислити.

Тема ІНДЗ: «Ріелторський калькулятор: економіко-математична модель для оцінки вартості об'єктів ринку нерухомості».

Індивідуальне науково-дослідне завдання виконується студентом у складі малої групи, яка налічує 6 – 8 осіб. Організація взаємодії в межах малої групи є імітацією роботи ріелторської агенції. Студенти самостійно здійснюють розподіл ролей в межах кожної «агенції», і кожен студент виконує ту частину роботи, яка безпосередньо відповідає обраній ролі та забезпечує виконання завдання в цілому.

Виконання індивідуального науково-дослідного завдання передбачає інтерактивне моделювання ріелторської агенції, яка за своїми внутрішніми умовами максимально наближена до відповідної реальної економічної одиниці. Учасники вирішують професійно-орієнтовані завдання (організація роботи агенції, виконання професійних обов'язків оцінювача, здійснення перевірки щодо фізичного стану об'єктів оцінювання, створення бази даних, побудова економіко-математичної моделі, на якій ґрунтується оцінка, укладення договорів купівлі-продажу). Це впорядковує фахові знання і формує необхідні навички, навчає пошуку джерел інформації, активному використанню обчислювальної техніки, а також готує студентів до прийняття у майбутній діяльності швидких та обґрунтованих рішень, розвивають уміння працювати в команді тощо.

Контроль за виконанням професійних обов'язків «співробітниками агенції» і оцінювання діяльності в межах групи здійснюється як самими малої членами групи, так і викладачем. Викладач на цьому етапі виступає як ролі модератора, що спостерігає за роботою «агенцій» в цілому. Керуючий вплив з боку викладача полягає, перш за все, в обговоренні поточних проблем щодо визначення шляхів їх розв'язання та консультаціями, а також спостереженням за відповідністю обсягу виконаної роботи терміну її виконання за графіком навчального процесу.

Індивідуальне науково-дослідне завдання видається викладачем на початку семестру, протягом якого вивчається дисципліна, тоді ж відбувається об'єднання студентів у малі групи. Звіт про виконання ІНДЗ подає кожна мала група у письмовій формі та в електронному варіанті наприкінці семестру. Бали за виконання ІНДЗ враховуються під час виставлення загальної оцінки з дисципліни.

5. Методики активізації процесу навчання

Відповідно до вимог ДСВО і ГСВОУ МОН для реалізації компетентнісного підходу при викладанні навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачені інтерактивні форми викладання та засвоєння матеріалу, зокрема застосування таких навчальних технологій, як проблемні лекції, робота в малих групах; семінари–дискусії; мозкові атаки; ділові ігри.

Методи активізації процесу навчання згруповані за темами і наведені у табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Перелік технологій активізації процесу навчання

Назва теми	Види навчальних технологій
Змістовий модуль 1. Формалізація економічних об'єктів.	
Основні підходи до оцінки майна	
Тема 1. Предмет і задачі дисципліни. Особливості формалізації економічних об'єктів	Мозкова атака «Які характеристики економічних об'єктів необхідно враховувати при їх оцінюванні?» Інтерактивне дистанційне навчання
Тема 2. Вартість економічного об'єкту як предмет дослідження системного аналізу	Міні-лекція з питання «Задачі системного аналізу» Семінар-дискусія з питання «Застосування понять бінарні відношення та нечіткі множини до визначення характеристик об'єкта оцінювання».
Тема 3. Метод аналізу ієрархій як складова частина методології оцінювання вартості майна	Міні-лекція з питання «MAI як математичний інструмент системного підходу», банки візуального супроводу. Інтерактивне дистанційне навчання
Змістовий модуль 2. Кількісні оцінки вартості майна	
Тема 4. Оцінювання вартості на базі регресійних моделей	Робота в малих групах «Ріелторська агенція» Бізнес-симуляція (ділова гра) «Ріелтор» Презентація результатів роботи в малих групах. Дискусія «Який ріелторський калькулятор краще?» Інтерактивне дистанційне навчання
Тема 5. Особливості оцінювання вартості за майбутніми грошовими потоками	Презентація «Динаміки цін на ринку житла». Лекція проблемного характеру з питання «Що визначає ринкову вартість житла?» Семінар-дискусія з питання «Купівля чи оренда?»
Тема 6. Ризики та їх оцінювання при визначенні вартості	Семінар-дискусія з питання «Вартість і ціна житла в Україні», банки візуального супроводу. Презентація результатів самооцінки в малих групах (зворотній зв'язок). Інтерактивне дистанційне навчання

6. Рекомендована література

6.1. Основна література

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика. Основы моделирования и первичная обработка данных. / С. А. Айвазян, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин – М. : Финансы и статистика, 1983. – 471 с.
2. Асаулов А. М. Економіка нерухомості. Підручник /А. М. Асаулов, І. А. Брижань, В. Я. Чевганова. – К. : «Лібра», 2004. – 304 с.
3. Грибовский С. В. Математические методы оценки недвижимого имущества / С. В. Грибовский, С. А. Сивец. – М. : Финансы и статистика, 2008. – 368 с.
4. Кучеренко В. Р. Оцінка бізнесу та нерухомості. Навч. посібник / В. Р. Кучеренко, Я. П. Квач, Н. В. Сментина, В. О. Улибіна. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 200 с.
5. Лямец В. И. Системный анализ. Вводный курс / В. И. Лямец, А. Д. Тевяшев – Х.: ХНУРЭ, 2004. – 448 с.
6. Оцінка майна в Україні. Том 1. Нерухоме майно: Монографія / Л. І Вороніна, В. Є. Воротін, В. Г. Лісник, В. М. Поліщук. – К.: Вид-во Европ. ун-ту, 2005. – 217 с.
- 7 Сивец С. А. Как оценить имущество: Пособие для заказчиков и пользователей оценки / С. А. Сивец, Л А. Баширова. – Запорожье: «Полиграф», 2003. – 252 с.