

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Математичні методи і моделі в оцінці нерухомості»

на 2020 / 2021 навчальний рік

Галузь знань - 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність - 193 «Геодезія та землеустрій»

Рівень вищої освіти - другий (магістерський)

Форма навчання - **денна та заочна**

Семестр, в якому викладається дисципліна - 2

Дисципліна - **вибіркова**

Кількість годин за навчальним планом - **95** години / **3** кредити ЄКТС

Загальна кількість годин	Лекції	Семінарські	Практичні	Лабораторні	Форма підсумкового контролю
44	14	-	30	-	Екзамен

Викладач кафедри, який забезпечує проведення лекційних занять:

ст. викладач **Садовий І.І.**

Викладач кафедри, який забезпечує проведення практичних занять:

ст. викладач **Садовий І.І.**

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Програмою вивчення навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі в оцінці нерухомості» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «Магістр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» ОР «Магістр». Предметом вивчення навчальної дисципліни є математичні методи, що застосовуються для оцінки різних видів вартості, базовими підходами в оціночній діяльності і основними математичними методами. Які використовуються в цих підходах (розрахункові, сводно-групувальні, оптимізаційні, прогнозні).

МЕТА КУРСУ

Мета дисципліни - є ознайомлення майбутніх фахівців з математичними методами, що застосовуються для оцінки різних видів вартості, базовими підходами в оціночній діяльності і основними математичними методами. Які використовуються в цих підходах (розрахункові, сводно-групувальні, оптимізаційні, прогнозні).

Завдання навчальної дисципліни - Основними завданнями вивчення дисципліни “Математичні методи і моделі в оцінці нерухомості” є: ознайомлення студентів з методологічними основами та методами математичного моделювання та можливість їх використання в оцінці; навчити студентів різними способами проведення вибірових спостережень, визначення параметрів статистичної сукупності на основі вибірки; розвинути у студентів навички побудови регресійних моделей для мети оцінки вартості типових

об'єктів нерухомості; навчити студентів розробляти оціночні моделі із застосуванням методів інтелектуального аналізу даних, зокрема методів нечітких множин..

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом у сфері оцінки нерухомості, здатність використовувати математичні методи у сфері оцінки нерухомості;

- знання фундаментальних економічних категорій та базових економіко-математичних методів в обсязі, необхідному для освоєння професійних дисциплін.

уміти:

- будувати регресійні та просторово-регресійні моделі залежності попиту, пропозиції та ціни в залежності від географічних, екологічних, інфраструктурних чинників;

- розробляти оціночні моделі із застосуванням методів інтелектуального аналізу даних, зокрема методів нечітких множин;

- розробляти математичні і геоінформаційні моделі впливу рівня прояву екологічних факторів на вартість об'єктів нерухомості, в тому числі з використанням методів просторової регресії та еластичних оцінок;

- будувати математичні моделі прояву залежності цінових показників від економічних, соціальних, географічних, економічних чинників та характеристик ринку використовуючи різні методи аналізу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі набувають такі компетентності:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми геодезії, землеустрою та кадастру, управління земельними ресурсами, управління та адміністрування землекористуванням, державного контролю за використанням та охороною земель із застосуванням сучасних технологій, теоретичних положень та методів дослідження.

Загальні компетентності

1. Дотримання етичних принципів досліджень і інтелектуальної чесності, а також професійних кодексів поведінки.
2. Володіння державною мовою на загальному та науковому рівнях.
3. Володіння іноземною мовою на загальному та професійному рівнях.
4. Здатність опановування базовими знаннями, включаючи сучасні наукові та технічні досягнення та використання їх в практичних ситуаціях.
5. Уміння виконання робіт та навчання з високим рівнем автономності, планування, організації та управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень.

6. Уміння використовувати інформаційні технології та інноваційні підходи.
7. Уміння збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.

Фахові компетентності

1. Здатність до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт.
2. Знання і розуміння основних теорій, методів, принципів технологій і методик у сфері геодезії і землеустрою.
3. Засвоєння базових знань із супутніх наук, що входять окремими блоками до сфери геодезії і землеустрою (фізика, математика, інформатика, екологія, право, економіка та інші), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи.
4. Складання проектів і програм, організації та планування польових робіт в геодезії та землеустрої.
5. Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати техніко-технологічні та економічні аспекти при проведенні досліджень з проблематики економіки землекористувань.
6. Підготовка та здійснення організаційних, економічних, екологічних та інших заходів, спрямованих на раціональне використання та охорону земель, їх захист від шкідливого антропогенного впливу.

Міждисциплінарні зв'язки:

Перелік дисциплін на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни: математичні; організація, методологія, інформаційні технології наукових досліджень; методологія оцінки нерухомості, ГІС-технології в оцінці нерухомості. Перелік дисциплін вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну: грошова оцінка земель, дипломне проектування.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Вивчення цього курсу передбачає повне та часткове формування відповідних компетентностей на ОПП «Математичні методи і моделі в оцінці нерухомості» (табл. 1).

1. Компетентності та оцінювання рівня їх досягнення здобувачами

Компетентність	Ступінь сформованості компетентності	Оцінювання
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Здатність опановування базовими знаннями, включаючи сучасні наукові та технічні досягнення та використання їх в практичних ситуаціях	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).

Уміння виконання робіт та навчання з високим рівнем автономності, планування, організації та управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Уміння використовувати інформаційні технології та інноваційні підходи	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Здатність до пошуку, опрацювання, аналізу інформації з різних джерел та проведення досліджень на відповідному рівні	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Уміння оцінювати соціальну значимість результатів своєї діяльності, нести соціальну відповідальність за результати виконаної роботи	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Знання і розуміння основних теорій, принципів, технологій і методик економіко-математичного моделювання у сфері геодезії та землеустрою	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Засвоєння базових знань із супутних наук, що входять окремими блоками до сфери геодезії і землеустрою (математика, інформатика, екологія, економіка та інші), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Здатність збору, опрацювання, моделювання та аналізу просторових даних та виробничих показників при моделюванні	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати техніко-технологічні та економічні аспекти при проведенні досліджень та вирішенні завдань економіки землекористувань	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).

Підготовка та здійснення організаційних, економічних, екологічних заходів, спрямованих на раціональне використання та охорону земель	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
--	---	---

Підготовка здобувачів з дисципліни «Математичні методи і моделі в оцінці нерухомості» потребує використання активних методів навчання, які наближують навчальний процес до реальних професійних ситуацій.

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є: лекції, практичні та самостійні, консультації.

Під час викладання лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції - бесіди і лекції-візуалізації.

Лекція - логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами наочності та демонстрацією дослідів. Лекція є однією з основних організаційних форм навчальних занять і, водночас, методів навчання.

Лекція-візуалізація являє собою візуальну форму подачі лекційного матеріалу технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки (відео-лекція). Читання такої лекції зводиться до розгорнутого або короткого коментування візуальних матеріалів, що переглядають.

Практичні заняття – форма навчального заняття при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань. Практичні заняття проводяться в аудиторіях або в навчальних лабораторіях, оснащених необхідними технічними засобами навчання. Обчислювальною технікою.

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час вільний від обов'язковим навчальних занять.

Самостійна робота студента важлива частина навчального процесу в університеті. Якість самостійної роботи в значній мірі обумовлює загальну якість в навчанні.

Включення самостійної роботи до змісту навчального плану, визначення її бюджету за видами самостійної роботи, пошуки шляхів її раціонального використання – одно з важливіших умов організації та планування навчального процесу.

Консультація - форма навчального заняття, при якій здобувач отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування (проводяться протягом семестру - поточні консультації та екзаменаційні).

Важливим елементом опанування професійними знаннями є самостійна робота здобувачів вищої освіти, що проводиться у час, вільний від аудиторних

занять.

Під час вивчення дисципліни здобувачі працюють з інформацією, спираючись на положення нормативно-правової бази у сфері регулювання використання і охорони земель, законодавства у сфері земельних відносин в аграрному секторі економіки з використанням друкованих видань та мережі Інтернет, виступають з доповідями і презентаціями, моделюють формати використання і охорони земель на рівні підприємства, галузі, регіону, країни.

Програмою передбачено такі проекти для формування професійної компетентності: виступи-інформування за темами семінарських занять; презентації за певними темами.

Зміст дисципліни: Предмет і завдання навчальної дисципліни. Особливості формалізації економічних об'єктів, Вартість економічного об'єкта як предмет дослідження системного аналізу, Метод аналізу ієрархій як складова частина методології оцінювання вартості нерухомого майна, Предмет і завдання навчальної дисципліни. Особливості формалізації економічних об'єктів, Оцінювання вартості на базі регресійних моделей, Особливості оцінювання вартості за майбутніми грошовими потоками, Ризики та їх оцінювання при визначенні вартості.

ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань здобувачів здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва», «Положення про екзамен та заліки в Харківському національному аграрному університеті ім. В.В. Докучаєва», «Положення про оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Харківському національному аграрному університеті ім. В.В. Докучаєва».

Формування і оцінювання зазначених у табл.1 компетентностей досягається під час:

- виконання завдань із пошуку та опрацювання інформації у межах курсу (оцінюється під час захисту розрахунково-графічних робіт, екзамену);
- організації та планування самостійного навчання, виконання завдань (поточний та модульний контроль);
- професійного спілкування та участі в: лекціях, семінарах (поточний контроль, а саме оцінюється повнота і якість відповідей, активність і самостійність);
- ознайомлення з нормативно-правовою базою, що регулює та регламентує інноваційну діяльність (поточний контроль).

ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль здійснюється у формі: усне опитування; фронтальне опитування; індивідуальне опитування; письмові контрольні роботи; тестування. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль.

МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ

Відбувається у вигляді виконання розрахунково-графічних робіт, семінарів в кінці вивчення змістових модулів, а також здобувачі готують індивідуальні презентації за тематикою самостійного вивчення дисципліни

відповідного блоку змістових модулів.

Під час модульного контролю оцінюються такі компоненти: повнота розкриття теми; якість інформації; самостійність та креативність.

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Підсумковий/Семестровий контроль проводиться у формі заліку у терміни, передбачені графіком навчального процесу.

Залік – форма оцінки підсумкового засвоєння здобувачами теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, що проводиться як контрольний захід. Завданням заліку є перевірка розуміння здобувачем програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо. В умовах реалізації компетентнісного підходу залік оцінює рівень засвоєння здобувачем компетентностей, що передбачені кваліфікаційними вимогами.

Зараховано /А / 90-100 балів - навчальний матеріал засвоєно у повному обсязі, здобувач володіє необхідними знаннями і вміннями. Здобувач точно формулює думки і обґрунтовує їх, послідовно, зв'язано викладає матеріал, ілюструє теоретичні знання, наводить приклади, аналізує, грамотно оформлює свою відповідь.

Зараховано/ В / 82-89 балів - відповідь здобувача виявляє розуміння матеріалу, правильне застосування знань і вмінь, необхідних для відповіді, але містять окремі незначні помилки і невеликі неточності.

Зараховано/ С / 75-81 бал- здобувач розуміє матеріал, але помиляється у застосуванні вмінь і знань, необхідних для відповіді.

Зараховано/ D / 66-74 бали - здобувач володіє знаннями і вміннями з дисципліни, але вони носять розрізнений характер, знання недостатньо глибокі, а вміння проявляються слабо.

Зараховано/ Е / 60-65 - у засвоєнні навчального матеріалу мають місце суттєві неточності, відповіді неглибокі, містять істотні помилки, у тому числі у висновках, аргументація слабка. При викладенні матеріалу відсутня послідовність і чіткість, мова бідна.

Не зараховано з можливістю повторного складання/ FX / 35-59 - головний зміст навчального матеріалу не засвоєний, основні вміння не проявлені. Відповідь виявляє відсутність необхідних знань і вмінь, містить помилки, які спотворюють зміст навчального матеріалу.

Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни/ F/ 1-34 бали- здобувач не відповідає.

Підсумкова оцінка виставляється на основі суми набраних балів за результатами поточного, модульного та семестрового контролю.

ПОЛІТИКА КУРСУ

- Курс не передбачає індивідуальну роботу.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до

конструктивної критики.

- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача.
- Під час роботи над індивідуальними науково-дослідними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.
- Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.