



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ННІ АРХІТЕКТУРИ, ДИЗАЙНУ ТА ГЕОДЕЗІЇ
Кафедра геодезії, картографії та землеустрою

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НУ «Чернігівська політехніка»

О.О Новомлинець

" ____ " _____ 2025 р.

ПРОГРАМА

фахового випробування вступників за ОС «магістр»
за спеціальністю **193 Геодезія та землеустрій**
за освітньо-професійною програмою «**Геодезія та землеустрій**»
на базі першого освітнього рівня «бакалавр» та ОКР «спеціаліст», «магістр»
інших спеціальностей

РОЗГЛЯНУТО

*на засіданні кафедри геодезії, картографії та землеустрою
протокол №6 від «25» лютого 2025 р*

Чернігів – 2023

ЗМІСТ

- 1 Мета вступного фахового випробування
- 2 Характеристика змісту програми (Опис основних розділів та їх короткий зміст)
- 3 Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів
- 4 Порядок проведення вступного фахового випробування
- 5 Структура екзаменаційного білета
- 6 Критерії оцінювання вступного фахового випробування
- 7 Рекомендована література

Загальні відомості

Вступне випробування містить питання з основних навчальних дисциплін професійної підготовки бакалавра зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій».

На вступному випробуванні абітурієнт повинен виявити ступінь обізнаності для виконання проектних, консультативних, виробничих, організаційно-керівних робіт з землеустрою, раціонального використання і охорони земель, формування землеволодінь і землекористувань, організації території, обліку, оцінки і охорони земель, державному контролю за використанням земель; здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень; вміння збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження; показати знання законодавчої бази в сфері земельного права; розуміння основних законів, закономірностей розвитку земельного кадастру. Одночасно він повинен продемонструвати своє вміння орієнтуватися у фактичному матеріалі, виявити знання основних фахових дисциплін, з фундаментальних та прикладних досліджень.

1. Мета вступного фахового випробування

Мета вступного фахового випробування – з'ясування рівня знань та вмінь, набутих вступником компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 193 Геодезія та землеустрій для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, і необхідних абітурієнтам для опанування ними освітньо-професійної програми магістра спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Завданням фахового вступного іспиту є оцінка теоретичної підготовки абітурієнтів з дисциплін фундаментального циклу та професійно-орієнтованої фахової підготовки бакалавра (спеціаліста, магістра); виявлення рівня та глибини практичних умінь та навичок; визначення здатності до застосування набутих знань, умінь і навичок під час розв'язання практичних ситуацій.

Геодезія

Поняття про фігуру і розміри Землі. Еліпсоїд Красовського. Розміри загальноземного еліпса. Топографічні плани і карти. Масштаби. Умовні знаки. Геодезичні та прямокутні координати. Абсолютні та умовні висоти точок земної поверхні. Номенклатура топографічних карт і планів. Поняття про проекцію Гаусса-Крюгера і зональну систему плоских прямокутних координат. Орієнтування ліній. Азимути. Дирекційні кути і румби ліній місцевості. Зближення меридіанів. Схилення магнітної стрілки.

Рельєф місцевості. Зображення рельєфу місцевості на планах і картах. Горизонталі і їх властивості. Основні форми рельєфу. Переріз рельєфу, закладення, крутизна та напрямок схилу. Задачі, що розв'язують по горизонталям на планах і картах. Вимір площ на планах і картах. Аналітичний і графічний метод визначення площ. Механічний спосіб визначення площ. Планіметр, будова і робота з ним.

Лінійні виміри. Прилади лінійних вимірів. Компарування стрічок. Провішування ліній. Вимір ліній на місцевості. Точність лінійних вимірів. Горизонтальне знімання. Принцип виміру горизонтального кута. Вимір горизонтальних кутів. Класифікація теодолітів. Принципова та оптична схеми теодолітів. Характеристики основних частин теодолітів Т30, 2Т30П. Перевірки теодолітів. Вимір горизонтальних кутів різними способами. Помилки і точність виміру кутів. Поняття про державну геодезичну мережу, мережі згущення та знімальної основи. Суть теодолітного знімання. Прокладення теодолітного ходу та прив'язка його до пунктів ДГМ. Способи знімання ситуації. Камеральні роботи при горизонтальному зніманні. Опрацювання журналу теодолітного знімання. Ув'язка пунктів теодолітного ходу і полігону. Обчислення дирекційних кутів. Пряма та обернена геодезична задача. Обчислення та зрівноваження приростків та координат теодолітного ходу. Складання плану теодолітного знімання. Геометричне нівелювання. Суть і способи геометричного нівелювання. Класифікація нівелірних мереж. Будова та перевірки технічних нівелірів. Нівелірні рейки. Дослідження та компарування нівелірних рейок. Технічне нівелювання траси. Нівелірний журнал і його опрацювання. Прив'язка нівелірних ходів до пунктів ДГМ. Елементи заокруглень і розбивка кривих. Точність технічного нівелювання. Побудова поздовжнього профілю траси. Нівелювання площ. Способи нівелювання площ. Нівелювання за квадратами. Складання плану та інтерполювання горизонталей.

Тахеометричне знімання. Теоретичні основи тахеометричного знімання. Види топографічного знімання. Основна формула тригонометричного нівелювання. Теорія і точність ниткового віддалеміра. Прилади тахеометричного знімання. Польові роботи при тахеометричному зніманні. Прокладення тахеометричного ходу, його точність в плановому та висотному відношенні. Виконання тахеометричного знімання. Польовий журнал. Кроки. Камеральні роботи при тахеометричному зніманні. Камеральні роботи при тахеометричному зніманні. Обробка журналу тахеометричного знімання. Побудова плану тахеометричного знімання. Точність тахеометричного ходу в плановому відношенні. Абсолютна лінійна нев'язка в тахеометричному ході.

Мензульне знімання. Суть мензульного знімання. Будова та перевірки мензули і приладдя. Визначення постійних номограмних кривих. Встановлення мензули над точкою, центрування і орієнтування мензули. Вплив помилок на точність прокреслення напрямків. Способи визначення положення точок на планшетах. Польові та камеральні роботи при мензульному зніманні. Підготовка планшету та порядок роботи на станції. Основні вимоги Інструкції до знімання в масштабах 1:2000, 1:5000.

Призначення і класифікація висотних геодезичних мереж. Проектування нівелірних робіт. Класи нівелювання. Роль нівелірних робіт в розв'язанні наукових і практичних задач. Проведення нівелювання. Польові роботи при

нівелюванні III і IV класів. Правила ведення польових журналів при нівелюванні III, IV класів. Попередня обробка результатів нівелювання III, IV класів. Помилки при геометричному нівелюванні. Похибки, розрахунок точності нівелювання. Врівноваження нівелювання III і IV кл. Врівноваження нівелірних ходів та мереж. Оцінка точності нівелювання за результатами врівноваження. Прилади для нівелювання НЗ.

Основні положення створення планових геодезичних мереж України. Характеристика сучасної планової геодезичної мережі України. Щільність геодезичних пунктів. Характеристика астрономо-геодезичної мережі 1 класу. Основні вимоги до побудови геодезичної мережі 2 і 3 класу. Загальні відомості про знімальні мережі. Побудова планових знімальних мереж теодолітними ходами, засічками. Пряма кутова засічка. Зворотна кутова засічка. Задача Ганзена. Створення планових геодезичних мереж методом триангуляції. Проектування триангуляційних мереж на топографічній карті. Розрахунок висот зовнішніх знаків. Коректування висот знаків за правилом коромисла. Графічний розрахунок висот знаків. Оцінка проектів триангуляційних мереж. Вставка у трикутник вищого класу. Рекогностування пунктів тріаніупації. Закладання центрів та будівництво зовнішніх знаків. Кутові спостереження на пунктах триангуляції і їх попередня обробка. Прилади для кутових вимірювань. Приведення результатів кутових вимірів до центрів пунктів. Помилки кутових вимірів у триангуляції. Вимірювання зенітних відстаней на пунктах триангуляції і їх попередня обробка. Суть і призначення тригонометричного нівелювання. Двостороннє тригонометричне нівелювання. Попередня обробка результатів тригонометричного нівелювання триангуляційних пунктів. Проектування полігонометричних мереж. Видовжені і зігнуті ходи. Рекогностування полігонометричних ходів. Виготовлення і закладання центрів. Кутові вимірювання у полігонометричних ходах. Методика кутових вимірювань. Помилки кутових вимірювань у полігонометрії. Джерела помилок кутових вимірювань. Вимірювання сторін у полігонометричних мережах. Попередня обробка результатів польових спостережень. Перевірка та обробка польових журналів. Обчислення кутової нев'язки ходу та порівняння її з допустимими значеннями. Визначення поздовжнього і поперечного зміщень полігонометричного ходу. Полігонометрія 4 кл., 1, 2 розрядів. Вимоги до точності полігонометрії 4 кл., 1, 2 розрядів. Основні розрахункові формули. Кутові вимірювання в полігонометрії 4 кл., 1, 2 розрядів. Будова і перевірки теодолітів: 2Т5К, 3Т5КП, Т2, 2Т2, 2Т2А. Методи вимірювання кутів. Точність вимірювання кутів. Вплив зовнішнього середовища, центрування і редукації. Лінійні вимірювання в полігонометрії 4 кл., 1, 2 розрядів. Вимірювання сторін полігонометрії світловіддалемірами СТ5, СП2. Джерела похибок та точність світловіддалемірних вимірювань. Прив'язочні роботи в полігонометрії. Способи прив'язки. Застосування GPS-методу. Однократна і багатократна обернені засічки. Прив'язка полігонометричних ходів до стінних знаків. Врівноваження полігонометричних ходів та мереж. Оцінка точності полігонометричних ходів та мереж.

Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко. – К.: Знання, 2009. 557 с. – (Вища освіта ХХІ століття).
2. Геодезія: навч. посібник / Романчук С.В., Кирилюк В.П., Шемякін М.В.: ЦУЛ, 2008
3. Островський А.Л. Геодезія (топографія). – м. Львів, Видавництво ЛПУ, 2011р.
4. Могильний С.Г., Войтенко С.П. Геодезія, частина перша. – м.Чернігів. ЧДІЕУ, 2002р..
5. Мороз О.І. Топографія – навчальний посібник. Львів, видавництво ЛПУ, 2016р.
6. Островський А.Л. Геодезія, підручник для вузів. Частина II. – м.Львів, ЛПУ, 2007р.
7. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1 : 5000 – 1 : 500. Київ.
8. Практикум з топографії, частина I та II. Чернігів 2002р.
9. GIS – the language of geography ESRI Map book./Ed. N. Sappington.– Redlands, 2004. –Vol. 19. – 120 p.
10. Ратушняк Г. С. Інженерна геодезія. Практикум: Навчальний посібник. – К. Вища школа, 1992, - 262 с.

Математична обробка геодезичних вимірювань

Основні поняття теорії ймовірностей. Елементи комбінаторики. Безпосередній підрахунок ймовірності. Основні теореми теорії ймовірності. Повна група подій. Формула Байєса. Найбільш ймовірне число появи події у серії випробовувань.

Випадкова величина. Закон розподілу, форми закону розподілу. Числові характеристики. Моменти. Закони розподілу дискретних і неперервних випадкових величин. Біноміальний і рівномірний закони розподілу. Нормальний закон розподілу. Інтеграл ймовірностей (функція Лапласа та її види). Числові характеристики нормального розподілу. Систем випадкових величин. Закон розподілу і моменти розподілу системи. Залежні і незалежні величини. Кореляційний момент, коефіцієнт кореляції.

Предмет і задачі математичної статистики. Основні поняття математичної статистики. Статистичні форми законів розподілу, числові характеристики (оцінки). Властивості оцінок. Стандартні розподіли деяких статистик (Ст'юдента, Фішера, -розподіл). Особливості обробки малих вибірок. Довірчі інтервали. Побудова довірчих інтервалів для різних оцінок. Вирівнювання статистичних рядів. Критерії узгодження. Статистичні гіпотези. Перевірка гіпотез про рівність центрів розподілу, про рівність дисперсій.

Основні поняття теорії помилок. Суть вимірювального процесу. Класифікація вимірів та їх помилок. Розподіл та властивості випадкових помилок. Критерії точності вимірів. Середня квадратична помилка та вага виміру. Методи їх обчислення. Формули Бесселя, Гаусса, Петерса. Середня квадратична помилка та вага функції вимірюваних величин. Середня квадратична помилка одиниці ваги. Математична обробка однієї величини. Методи обробки. Принципи арифметичної середини, найбільшої надійності (найбільшої ваги),

найменших квадратів і їх взаємозв'язок. Обробка рядів вимірів. Обробка рівноточного ряду. Обробка нерівноточного ряду. Обробка подвійних рядів вимірів. Деякі статистичні методи обробки результатів вимірів. Основи параметричного методу врівноваження. Матричне подання параметричного методу врівноваження. Методи розв'язування нормальних систем лінійних алгебраїчних рівнянь: Метод Гаусса. Метод оберненої матриці. Метод квадратних коренів. Наближені методи розв'язування нормальних систем: Метод простої ітерації. Метод Зейделя. Оцінка точності результатів врівноваження параметричним методом. Вага функції вимірюваних величин. Рівняння поправок у геодезичних мережах при використанні параметричного методу врівноваження. Приклади врівноваження геодезичних мереж параметричним методом. Основи корелатного методу врівноваження. Оцінка точності результатів врівноваження корелатним методом. Визначення оберненої ваги та середньої квадратичної похибки функції врівноважених величин. Види геометричних умов, що виникають в геодезичних мережах. Умовні рівняння поправок у геодезичних мережах при використанні корелатного методу врівноваження.

Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. *Войтенко С.П.* Математична обробка геодезичних вимірів. Метод найменших квадратів: навчальний посібник / С.П. Войтенко. – К.: КНУБА, 2005. – 236 с.
2. *Войтенко С.П.* Математична обробка геодезичних вимірів. Теорія похибок вимірів: навчальний посібник / С.П. Войтенко. – К.: КНУБА, 2003. – 216 с.
3. *Зазуляк П.М.* Основи математичного опрацювання геодезичних вимірювань: навчальний посібник / П.М. Зазуляк, В.І. Гавриш, Е.М. Євсєєва, М.Д. Йосипчук. – Львів: Растр-7, 2007. – 408 с.
4. *Метешкин К.О.* Математична обробка геодезичних вимірів: навчальний посібник / К.О. Метешкин, Д.В. Шаульський. – Харків: ХНАМГ, 2012. – 176 с.
5. *Третенков В.М.* Математична обробка геодезичних вимірів. Ч 1. Основи теорії похибок вимірів: навчальний посібник / В.М. Третенков. – Одеса: ОДАБА, 2010. – 216 с. 7. *Третенков В.М.* Математичне оброблення геодезичних вимірів. Ч 2. Основи застосування методу найменших квадратів: навчальний посібник / В.М. Третенков. – Одеса: ОДАБА, 2016. – 332 с.

Фотограмметрія та дистанційне зондування

Знімок як центральна проекція. Елементи центральної проекції. Побудова перспективних зображень. Визначення віддалей між основними точками центральної проекції. Елементи орієнтування знімка. Фотограмметричні системи координат. Елементи внутрішнього орієнтування. Кутові та лінійні елементи зовнішнього орієнтування. Зв'язок між просторовими та плоскими координатами точок знімка.. Матриця напрямних косинусів. Математичні залежності між координатами точок знімка і місцевості. Залежність між

координатами точок горизонтального і нахиленого знімків. Геометричні властивості аерофотознімків.

Масштаб аерофотознімка. Масштаби в характерних точках знімка. Лінійні зміщення на аерофотознімку, спричинені його нахилом. Зміщення точок на аерознімку за рельєф місцевості. Суть та способи трансформування аерофотознімків. Аналітичний спосіб трансформування. Фотомеханічне трансформування. Принципова схема фототрансформатора. Підготовчі роботи до фотомеханічного трансформування аерофотознімків. Технологія трансформування знімків з використанням опорних точок. Виготовлення фотопланів та фотосхем. Підготовка основи та трансформованих аерофотознімків. Монтування фотоплану. Оцінка якості і оформлення фотоплану. Технологія виготовлення фотосхем.

Дешифрування аерокосмічних знімків. Основні відомості про польове та камеральне дешифрування. Вибір оптимальних умов для аерофотознімання. Прямі та посередні дешифрувальні ознаки. Зміст сільськогосподарського дешифрування. Точність дешифрування. Основи стереоскопічного методу вимірювання аерофотознімків. Принцип стереоскопічних вимірювань. Суть монокулярного, бінокулярного і стереоскопічного зору. Штучний стереоефект, умови його отримання і способи спостереження. Стереоскопічні вимірювання способом уявної та дійсної марки. Найпростіші стереоскопічні прилади. Просторова фотограмметрична засічка. Основні формули для визначення просторових координат точок місцевості за стереоскопічною парою горизонтальних знімків. Розв'язування прямої фотограмметричної засічки в реальних умовах. Взаємне орієнтування стереопари знімків. Елементи взаємного орієнтування. Базисна система елементів взаємного орієнтування. Лінійнокутова система елементів взаємного орієнтування для планових аерофотознімків. Просторова фототріангуляція. Принцип і способи побудови просторової фототріангуляції. Фототріангуляція способом частково залежних моделей.

Фототріангуляція способом незалежних моделей та способом зв'язок. Поняття про метод символного впорядкування та метод квазізнімків. Оцінка точності просторової фототріангуляції. Прив'язка аерофотознімків. Польові роботи при прив'язці аерофотознімків. Вимоги по точності виконання робіт при плановій і висотній прив'язці аерофотознімків. Використання карт для камеральної прив'язки аерознімків. Теоретичні основи наземного (фототеодолітного) знімання. Системи координат та системи орієнтування наземних знімків. Основні типи фототеодолітів. Пряма фотограмметрична засічка при нормальному випадку фототеодолітного знімання. Технології отримання та опрацювання наземних фотознімків. Складання проекту наземного фототеодолітного знімання. Польові роботи при фототеодолітному зніманні. Технологія обробки фототеодолітних знімків. Оцінка точності визначення координат точок місцевості для нормального випадку фототеодолітного знімання. Цифрова фотограмметрія. Основні принципи та напрямки розвитку. Навігаційно-цифрова фотограмметрія. Космічна фотограмметрія. Радарна інтерферометрія. Лазерне сканування місцевості. Польові роботи в цифровій фотограмметрії. Аерофотознімальні роботи.

Цифровий метод геодезичної планово-висотної прив'язки аерофотознімків. Сучасні технології в аерофотозніманні.

Дистанційне зондування землі. Класифікація способів та засобів дистанційного зондування землі. Спектральний діапазон роботи. Основні параметри апаратури. ДЗЗ. Обробка даних дистанційного зондування. Отримання даних. Збір наземних контрольних точок. Геометрична корекція знімка. Оцінка точності геометричної корекції зображення. Інтеграція зображення. Покращення зображення. Інтерпретація знімка. Теоретичні основи фотограмметричних операцій з цифровими зображеннями. Автоматична побудова моделі поверхні. Побудова цифрової моделі рельєфу. Цифрове ротофото-трансформування. Автоматична тріангуляція. Програмне забезпечення цифрової фотограмметрії. Функціональні можливості і характеристики програмного забезпечення обробки матеріалів аерофотознімання. Цифрова фотограмметрична станція «Дельта». Програмне забезпечення створення цифрових карт „Erdas Imagine”. Блок фотограмметричної - обробки сканованих космічних знімків. Програмне забезпечення для орієнтування растрових аерокосмічних знімків. Створення цифрової моделі рельєфу. Створення ортофотопланів. Застосування методів фотограмметрії в народному господарстві та перспективи розвитку фотограмметрії. Аеродослідження трас лінійних споруд. Визначення об'ємів гірничих виробок. Визначення деформацій наземних споруд. Виконавче знімання споруд. Знімання архітектурних та історичних пам'яток для їх інвентаризації. Планування сільських населених пунктів. Розробка заходів по плануванні міжгосподарського та внутрігосподарського землеустрою. Розробка заходів по боротьбі з ерозією ґрунтів. Застосування матеріалів аерокосмічного знімання для вивчення природних ресурсів. Підвищення вимірювальних і відтворювальних властивостей аерокосмічних знімків. Автоматизація процесів фотограмметричної обробки знімків.

Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. Білокриницький С.М. Фотограмметрія і дистанційне зондування Землі: навчальний посібник / Сергій Миколайович Білокриницький. – Чернівці: Рута, 2007. – 320 с.
2. Бурштинська Х.В. Аерофототопографія / Х.В. Бурштинська. – Львів: Видавництво НУ "Львівська політехніка", 1999. – 356 с.
3. Дорожинський О.Л. Аналітична та цифрова фотограмметрія: навчальний посібник / О.Л. Дорожинський. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2002. – 164 с.
4. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія: підручник / О.Л. Дорожинський, Р. Тукай. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2008. – 330 с.
5. Дорожинський О.Л. Основи фотограмметрії: підручник / О.Л. Дорожинський – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2003. – 212 с.
6. Мельник В.М. Фотограмметрія: лабораторний практикум для студентів спеціальності "Землевпорядкування і кадастр" / В.М. Мельник. – Луцьк: Вежа, 2008. – 93 с.

Картографія

Основні відомості про карту. Картографія, її предмет, задачі. Короткий історичний огляд розвитку картографії. Визначення географічної карти. Основні властивості та складові частини карти. Математична основа карти (масштаб, проекція, геодезичне обґрунтування) Математична поверхня Землі.

Системи координат на еліпсоїді (кулі) і на площині. Картографічна проекція, її суть, картографічна сітка. Основні позначення, що застосовуються в математичній картографії Масштаби довжин ліній (в довільному напрямку, вздовж меридіанів і паралелей). Зв'язок між азимутом на еліпсоїді та його зображенням на площині. Зближення меридіанів, дирекційний кут, нахил паралелі. Кут між меридіаном і паралеллю в проекції. Умова ортогональності сітки Екстремальні масштаби довжин, еліпс спотворень. Зв'язок між екстремальними масштабами і масштабами вздовж меридіанів і паралелей Масштаб площ. Максимальне спотворення кутів. Умови рівнокутного та рівновеликого відображення поверхні еліпсоїда (кулі) на площині.

Класифікація картографічних проекцій за властивостями зображення (за характером спотворень) та за видом нормальної сітки меридіанів і паралелей. Перехід координат від нормальної до скісної та поперечної систем координат. Вибір полюсів цих систем. Циліндричні проекції, загальна їх теорія. Рівнокутні, рівновеликі, рівнопроміжні циліндричні проекції, їх форма та застосування. Проекція Меркатора. Локсодромія та ортодромія в проекції Меркатора. Поняття про перспективно-циліндричні проекції та їх застосування. Картографічні проекції. Конічні проекції, загальна теорія, застосування. Рівнокутні, рівновеликі, рівнопроміжні конічні проекції. Способи визначення параметрів конічних проекцій. Проекції Ф. М. Красовського та В. В. Каврайського. Азимутальні і перспективні проекції. Загальна їх теорія. Рівнокутні, рівновеликі і рівнопроміжні азимутальні проекції. Загальна теорія перспективних проекцій. Гномонічні, стереографічні і ортографічні проекції. Зовнішні проекції і їх застосування в якості математичної основи космічних знімків. Проекція Гауса-Крюгера і її застосування для топографічних карт.

Розграфка і номенклатура топографічних карт. Поняття про проекції Ламберта і стереографічну та їх застосування для топографічних карт. Основи складання, оформлення, видання і використання географічних карт. Карта і її властивості. Класифікація географічних карт. Зміст загальногеографічних карт. Умовні знаки. Написи на картах. Транскрипція географічних назв. Генералізація при складанні карт. Основи складання і оновлення карт. Складання топографічних карт за матеріалами аерофотознімання. Картографічні матеріали. Складальний оригінал. Редагування, коректура та оновлення карт.

Підготовка карт до видання і видання карт. Видавничі оригінали та вимоги до них. Технологія виготовлення друкарських форм та друк карт. Сучасні засоби картографічної поліграфії. Топографічні карти. Призначення топографічних карт та вимоги до них. Оглядово-географічні карти та їх

застосування. Тематичні карти, їх класифікація за змістом і призначенням. Атласи та їх класифікація.

Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: навчальний посібник для студентів педагогічних університетів. – К., 2006. – 109 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Навч. посібник. – Вінниця: ВДТУ, 2002 – 179 с.
3. Земледух Р.М. Картографія з основами топографії. Київ, 1993.
4. Запара Л. Г. Конспект лекцій з курсу «Картографія з основами топографії» (для студентів денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування») / Л. Г. Запара; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 54 с.
5. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 256с.
6. Лахоцька Е.Я.,– Навчально-методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт з курсу «Картографія» для студентів базового напрямку 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій», /Ужгород.: УжНУ, 2014.- 30с.
7. Сосса Р.І. Картографування території України: Історія, перспективи, наукові основи. – К. Наук. думка: 2005. – 292 с.
8. Левицький І.Ю., Фурса А.С. Українсько-російський картографічний словник: довідкове видання. – Вінниця, 1997. – 414 с.

Основи землевпорядкування та кадастру

Землеустрій як навчальна дисципліна. Виникнення землеустрою, перші землевпорядні дії. Землеустрій як самостійна галузь науки. Предмет, методи і завдання навчальної дисципліни. Землеустрій в зарубіжних країнах. Земельні реформи в зарубіжних країнах. Поняття землеустрою в зарубіжних країнах. Планування використання земель адміністративно-територіального устрою. Державні, регіональні та муніципальні програми використання і охорони земель. Межування земель. Землеустрій з удосконалення землеволодінь і землекористувань. Землеустрій сільськогосподарських земель. Система підготовки спеціалістів із землевпорядкування. Теоретичні основи землеустрою. Мета, характер і зміст землеустрою. Принципи і завдання землеустрою. Основні поняття та визначення системи землеустрою в Україні. Суть, складові та функції системи землеустрою. Землевпорядне виробництво та його інформаційне забезпечення. Землеустрій у системі суспільного виробництва. Земельно-територіальний ресурс у системі суспільних інтересів і відносин. Земельна власність. Земля як товар у ринковій економіці. Соціально-економічний зміст землеустрою. Землеустрій як складова частина господарського механізму країни. Землеустрій в умовах ринкової економіки. Склад і види землевпорядних робіт. Вивчення стану земель. Планування

використання і охорони земель. Землевпорядні роботи на загальнодержавному та регіональному рівнях. Землевпорядні роботи на місцевому рівні. Територіальний землеустрій. Внутрішньогосподарський землеустрій. Зокреплене землеупорядкування. Землеустрій в період реформування земельних відносин. Землеустрій на землях сільськогосподарського призначення. Особливості внутрішньогосподарського землеустрою в умовах ринкових відносин. Землеустрій у містах та інших населених пунктах. Особливості землеустрою в регіонах, які мають негативні явища при використанні земель. Особливості землеустрою в районах експлуатації сировинних ресурсів. Землеустрій земель природно-заповідного, природоохоронного, рекреаційного, оздоровчого, історико-культурного та іншого охоронного призначення. Землевпорядне проектування та його удосконалення. Поняття та зміст землевпорядного проектування. Принципи землевпорядного проектування. Землевпорядна документація. Методи землевпорядного проектування.

Загальні положення про державний земельний кадастр. Загальні відомості про державний земельний кадастр. Історичний розвиток земельно-кадастрових робіт на території України. Земельно-кадастрові роботи в зарубіжних країнах. Місце земельного кадастру у складі кадастру природних ресурсів. Роль земельного кадастру у регулюванні земельних відносин та реалізації земельної реформи в Україні. Характеристика державного земельного кадастру. Зміст і призначення державного земельного кадастру. Види і принципи державного земельного кадастру. Методологічні основи державного земельного кадастру. Порядок ведення і сучасний стан державного земельного кадастру. Земельні ресурси як об'єкт державного земельного кадастру. Земельні ресурси та їх категорії. Земельна ділянка як основна земельно-кадастрова одиниця. Угіддя як елемент земельного кадастру. Класифікація форм власності на землю. Класифікація угідь. Класифікація цільового використання землі. Класифікація обтяжень (обмежень, сервітутів). Інформаційне забезпечення земельнокадастрових даних. Земельно-кадастрові дані і методи їх одержання, аналізу і систематизації. Зйомка та обстеження території при земельному кадастрі, їх зміст і порядок ведення. Текстові і планово-картографічні матеріали державного земельного кадастру. Концепція кадастрового зонування території.

Загальні положення кадастрової ідентифікації земельних ділянок. Огляд міжнародного досвіду створення системи ідентифікації. Стан та проблеми вдосконалення системи ідентифікації земельних ділянок. Вимоги до кадастрової ідентифікації в законодавстві України. Інструмент для впровадження системи кадастрової ідентифікації. Порядок присвоєння кадастрових номерів. Пропозиції щодо вдосконалення кадастрової ідентифікації. Кадастрові зйомки. Порядок ведення кадастрових зйомок. Геодезичне встановлення меж земельної ділянки. Погодження меж земельної ділянки з суміжними власниками та землекористувачами. Відновлення меж земельної ділянки на місцевості. Встановлення меж частин земельної ділянки, які містять обтяження та обмеження щодо використання землі. Виготовлення кадастрового плану.

Бонітування ґрунтів. Загальні положення бонітування ґрунтів. Природно сільськогосподарське районування території. Поняття бонітування ґрунтів.

Діагностичні ознаки бонітування ґрунтів. Складання шкал бонітування ґрунтів. Економічна оцінка земель. Загальні положення економічної оцінки земель. Показники економічної оцінки земель. Визначення показників економічної оцінки земель. Складання шкал економічної оцінки земель.

Грошова оцінка земель. Нормативна грошова оцінка земель (земель сільськогосподарського призначення, населених пунктів, несільськогосподарського призначення, індексація грошової оцінки земель). Експертна грошова оцінка земельних ділянок (положення проведення експертної грошової оцінки земель, принципи та методичні підходи експертної грошової оцінки земель). Система державної реєстрації земельних ділянок, нерухомого майна та прав на них в Україні. Загальні положення про державну реєстрацію земельних ділянок та нерухомого майна. Державна реєстрація земельних ділянок та нерухомого майна і прав на них.

Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. *Володін М.О.* Основи земельного кадастру: навчальний посібник / М.О. Володін. – Київ, 2000. – 320 с.
2. *Дехтяренко Ю.Ф.* Методичні основи грошової оцінки земель в Україні: наукове видання / Ю.Ф. Дехтяренко, М.Г. Лихогруд, Ю.М. Манцевич, Ю.М. Палеха. – Київ: Профі, 2002. – 256 с.
3. *Микула О.Я.* Кадастр природних ресурсів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / О.Я. Микула, М.Г. Ступень, В.Ю. Пересоляк. – Львів: "Новий Світ-2000", 2006. – 192 с.
4. *Третьак А.М.* Земельні ресурси України та їх використання. / А.М. Третьак, Д.І. Бабміндра. – К.: ТОВ "ЦЗРУ", 2003. – 143 с.
5. *Третьак А.М.* Наукові основи землеустрою / А.М. Третьак. – К.: ТОВ "ЦЗРУ", 2002. – 342 с.

ГІС і бази даних

Автоматизація географічних наук. Поняття і сутність геоінформаційних систем. Принципи створення і застосування ГІС. Поняття про просторову локалізацію даних. Інформація, геоінформація та геопросторова інформація. Способи виміру і оцінки інформації. Оцінка ефективності інформаційних ресурсів. Категорії якості інформації. Структура ГІС. Компоненти ГІС. Функціональна схема (конфігурація) ГІС. Архітектура ГІС.

Джерела формування інформаційної бази ГІС. Картографічні джерела. Типи картографічної інформації. Координатна і висотна система картографічних джерел. Алгоритм застосування картографічних знань при роботі з ГІС. Дані дистанційних досліджень і фотограмметричні дані. Геодезичні й топографічні дані. Статистичні джерела даних.

Моделі даних в ГІС. Форми представлення об'єктів геопростору. Моделі баз даних. Класифікація моделей баз даних. Структура моделі даних в ГІС. Атрибутивні моделі подання даних в ГІС. Подання та вимір атрибутивних даних. Опис даних. Атрибутивні моделі баз даних. Функціонування баз даних. Управління даними в ГІС. Програмні засоби СУБД. Растрові моделі подання просторових даних. Способи представлення просторових даних в ГІС.

Принципи побудови растрових моделей. Характеристики растрових моделей. Присвоєння значень пікселю. Відображення дискретних об'єктів. Відображення безперервних поверхонь. Способи формалізації просторових даних в растрових моделях. Формати растрової графіки. Векторні моделі даних в ГІС. Структури просторових даних. Векторне подання просторових даних. Точкова полігональна структура векторних даних. Організація збереження просторових даних в пам'яті комп'ютера. „Спагетна” модель. Топологічні відносини в ГІС. Векторно-топологічна (лінійно-вузлова) модель. Геореляційна структура. TIN – модель. Основні характеристики топологічних моделей. Вибір способу формалізації і перетворення структур даних.

Уведення інформації в ГІС. Підготовка і перетворення даних. Цифрування за допомогою сканера. Вимоги до сканування і сканованих матеріалів. Векторизація сканованих растрових картографічних матеріалів. Ручна векторизація. Напіваавтоматична векторизація. Автоматична векторизація. Апаратне та екранне дигітизування. Геокодування. Введення і редагування нових об'єктів з використанням вже існуючих графічних об'єктів. Групове редагування. Растрові картографічні дисплейні системи. Організація збереження даних в ГІС. Пошарова організація збереження просторових даних. Об'єктно-орієнтована організація збереження просторових даних. Вимоги до створення та управління базами геопросторових даних.

Основи теорії баз даних. Файли і файлові системи. Основні поняття теорії баз даних. СКБД. Мовні засоби СКБД. Користувачі банку даних. Класифікація банків даних. Моделі баз даних. Класифікація моделей баз даних. Ієрархічна модель. Мережна модель даних. Реляційна модель даних. Реляційна алгебра. Базисні засоби маніпулювання реляційними даними. Реляційна алгебра. Загальна інтерпретація реляційних операцій. Замкнутість реляційної алгебри. Відношення, сумісні за типом. Теоретико-множинні оператори. Спеціальні операції реляційної алгебри. Реляційне числення. Об'єктно-орієнтовані бази даних. Сутність об'єктно-орієнтованого підходу. Об'єктна модель даних. Особливості об'єктно-орієнтованої СКБД. Переваги і недоліки об'єктно-орієнтованого підходу. Об'єктно-реляційні методи. Властивості об'єктно-реляційного підходу. Об'єктно-реляційна модель даних. Модель даних Бази Геоданих. Розподілені бази даних. Теорія нормальних форм. Поняття нормалізації даних. Види нормальних форм даних. Перетворення даних до нормальних форм.

Основи геопросторового аналізу. Загальні поняття просторового аналізу даних та моделювання в ГІС. Аналітичні та моделюючі функції ГІС. Аналіз можливостей інструментальних ГІС. Функції просторового аналізу. Алгоритм проведення просторового аналізу. Автоматизовані методи аналізу і обробки даних. Візуалізація інформації в ГІС. Загальні положення візуалізації. Класифікація візуального моделювання в ГІС. Методи і технології візуалізації інформації в ГІС. Подання картографічних шарів. Подання екранних видів (вікон). Подання векторних об'єктів. Подання поверхонь і растрових карт. Тематичне картографування. Картодіаграми та картограми. Ранжовані діапазони. Стовпчасті та кругові діаграми.

Аналітичні операції в ГІС, методи моделювання та прогнозування. Аналіз просторового розташування об'єктів та їх атрибутивних даних. Аналіз

просторового розташування об'єктів. Аналіз просторового розташування дискретних об'єктів. Аналіз просторового розташування безперервних явищ. Аналіз просторового розташування об'єктів, узагальнених по площі. Аналіз просторового розташування атрибутивних даних. Властивості атрибутивних змінних. Геоінформаційний аналіз за допомогою картометричних операцій та операцій вибору. Вимірювання координат. Вимірювання відстаней. Процедура виміру лінійних об'єктів. Оцінка форми лінійних об'єктів. Вимірювання полігонів. Вимірювання об'ємів. Операції вибору. Запити за місцем розташування. Запити за атрибутами. Аналіз об'єктів ГІС за допомогою класифікації. Класифікація просторових об'єктів, явищ. Методи класифікації в ГІС. Багатоваріантний аналіз і класифікації. Статистичні карти. Генералізація. Агрегування. Класифікація в ГІС при використанні карт. Практичне застосування принципів класифікації. Аналіз геоінформації за допомогою картографічної алгебри. Загальні положення картографічної алгебри. Локальні операції. Операції сусідства (Фокальні операції). Операції в ковзному (змінному) вікні. Дистанційні операції. Дистанційні поверхні. Зональні операції. Аналіз видимості. Глобальні операції. Просторовий аналіз в ГІС. Буферний аналіз. Аналіз географічного збігу і включення. Аналіз близькості. Зонування території за допомогою полігонів Тиссена – Вороного. Аналіз інформації в ГІС за допомогою оверлейних операцій. Загальні поняття про оверлейні операції. Пов'язування послідовності команд в картографічні моделі. Накладання векторних шарів. Використання оверлейних операцій при обробці і аналізу растрових даних. Топологічні оператори для виконання оверлейних операцій. Погрішності виконання оверлейних операцій. Аналіз просторових об'єктів за допомогою поверхонь. Цифрові моделі поверхонь. Растрові моделі поверхні. Векторні моделі поверхні. Методи аналізу статистичних поверхонь. Класифікація поверхонь. Профіль поверхні. Взаємна видимість. Методи моделювання поверхонь. Поняття про інтерполяцію і екстраполяцію. Лінійна інтерполяція. Метод зворотних зважених відстаней. Тренд. Крігінг. Сплайн. Порівняння методів. Геоінформаційний аналіз за допомогою мереж. Географічні мережі. Мережний аналіз в ГІС. Моделі і алгоритми мережного аналізу.

Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія / В.І. Зацерковний, В.Г. Бурачек, О.О. Железняк, А.О. Терещенко. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.
2. Основи геоінформатики: навчальний посібник /за заг. ред. О.О. Світличного. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. –295 с
3. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології. – К.: НікаЦентр, 2010. – 448 с.
4. QGIS User Guide. URL: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/user_manual/index.html
5. QGIS Server Guide/Manual. URL: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/server_manual/index.html
6. QGIS Training Manual. URL: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/training_manual/index.html

7. A Gentle Introduction to GIS. URL: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/gentle_gis_introduction/index.html
8. PyQGIS Developer Cookbook. URL: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/pyqgis_developer_cookbook/index.html
9. QGIS Tutorials and Tips. URL: <http://www.qgistutorials.com/en/>
10. DIVA-GIS. URL: <http://www.diva-gis.org/>
11. Geospatial Analysis 6th Edition, 2021 update . URL: <https://www.spatialanalysisonline.com/HTML/index.html/>

Земельне право

Співвідношення земельного права з суміжними галузями права. Право державної власності на землю. Методи регулювання в земельному праві. Земля як об'єкт права власності. Поняття і предмет земельного права. Підзаконні нормативно-правові акти як джерела земельного права. Нормативні акти місцевих органів виконавчої влади і органів місцевого самоврядування Система земельного права. Принципи земельного права. Право власності на землю іноземних громадян, іноземних юридичних осіб та іноземних держав. Основні підстави й умови набуття прав на землю громадянами та юридичними особами.

Право спільної власності на землю. Загальні підстави припинення права власності на землю та права користування земельною ділянкою. Поняття і класифікація джерел земельного права. Особливості набуття прав на землю територіальними громадянами і державою. Конституційні основи земельного права і їх значення для розвитку земельного законодавства. Умови та порядок відшкодування збитків власникам землі та землекористувачам.

Право комунальної власності на землю. Зміст права власності на землю, права й обов'язки власників земельних ділянок . Органи, що вирішують земельні спори, умови та порядок їх розгляду і вирішення. Особливості застосування спеціальних підстав припинення права власності на землю. Закони як основні джерела земельного права. Причини виникнення, визначення видів та правові засади вирішення земельних спорів.

Право приватної власності на землю. Міжнародні конвенції, багатосторонні міждержавні угоди і двосторонні договори . Правове забезпечення відшкодування збитків власникам землі та землекористувачам. Поняття та основні ознаки права власності на землю. Виникнення та посвідчення прав на земельну ділянку. Поняття та особливості цивільно- правового обігу земельних ділянок.

Права і обов'язки землекористувачів. Право постійного землекористування. Умови і порядок придбання та передачі земельних ділянок громадянам. Право орендного землекористування. Окремі види договорів щодо земельних ділянок. Умови припинення права постійного землекористування. Види та зміст цивільно-правових угод щодо земельних ділянок. Умови і порядок надання земельних ділянок юридичним особам у постійне користування та в оренду. Право концесійного землекористування.

Поняття та види земельних сервітутів. Способи і порядок припинення права власності на землю та права користування земельною ділянкою. Продаж земельних ділянок на конкурентних засадах. Правовий режим зон, які

підлягають спеціальній охороні. Способи захисту прав на земельні ділянки. Поняття і види обмежень прав на землю. Поняття і принципи права землекористування. Загальна характеристика гарантій прав на землю. Порядок погодження вилучення та викупу земельних ділянок.

Суб'єкти права власності на землю. Поняття і зміст добросусідства в земельному праві. Особливості спадкування земельних ділянок. Правове регулювання застави земельних ділянок. Умови і порядок надання земельних ділянок юридичним особам у постійне користування та в оренду Земля як об'єкт права власності. Право власності на землю іноземних громадян, іноземних юридичних осіб та іноземних держав. Основні підстави й умови набуття прав на землю громадянами та юридичними особами. Поняття і класифікація джерел земельного права.

Умови і порядок надання земельних ділянок юридичним особам у постійне користування та в оренду. Порядок погодження вилучення та викупу земельних ділянок. Порядок погодження вилучення та викупу земельних ділянок. Способи і порядок припинення права власності на землю та права користування земельною ділянкою.

Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. Андрейцев В.І. Правові засади земельної реформи і приватизації земель в Україні: Навчально-практичний посібник. – К.: Істина, 1999. – 320 с.
2. Андрейцев В.І. Земельная реформа: Приватизация. Экология. Право. // Сб. эксклюзив очерков и нормативно-правовых актов. – К.: УЗАМ, 1997. – 287с.
3. Андрейцев В.І. Об'єкти земельних правовідносин за новим Земельним кодексом України // Законодавство України: науково-практичні коментарі. – К.: 2002. – №2.
4. Бусуйок Д. Правові підстави обмеження прав на землю // Правознавство, господарство і право, 2004. – №9. – с. 97-100.
5. Гринько С.В. Правові аспекти реєстрації прав на землю: Монографія. –К.: Університет, 2004. – 172 с.
6. Земельне право України: Підручник / За ред.. М.В. Шульги. – К.: Юрінкоком Інтер, 2004. – 368 с.
7. Земельне право України: Підручник / За ред.. О.О. Погрібного, І.І Каракаша. – К.: Істина, 2003. – 208 с.
8. Земельний кодекс України: Коментар / За ред.. А.П. Гетьмана, М.В. Шульги. – Х.: Одиссей, 2002. – 600 с.

Міській та земельний кадастр

Завдання і зміст кадастру населених пунктів. Правовий режим використання земель населених пунктів. Земельний кадастр як основа містобудівного кадастру. Склад земель населених пунктів і їх використання. Об'єкт, одиниця, елемент кадастру населених пунктів. Види і принципи кадастру населених пунктів. Організація ведення кадастру населених пунктів. Текстові і графічні матеріали кадастру населених пунктів та способи їх отримання. Мета проведення інвентаризації земель. Завдання проведення

інвентаризації земель. Етапи проведення інвентаризації земель. Облікові об'єкти інвентаризації земель. Становлення та розвиток інституту оцінки землі.

Компетенція місцевих органів влади в процесі формування ринку землі. Об'єкти та суб'єкти плати за землю в населених пунктах. Принцип зонування населених місць. Функціональна структура сільського населеного місця. Громадські центри. Вулична мережа і площі. Умови розміщення складових частин і елементів сільського населеного місця (економічні, санітарно-гігієнічні, будівельно-технічні, архітектурнопланувальні). Основні елементи плану населеного місця. Облік кількості земель в населених пунктах. Облік якості земель в населених пунктах. Земельний баланс населеного пункту.

Земельно-оціночна структуризація території населеного пункту. План земельно-господарського впорядкування як правова основа формування земельних відносин в населених пунктах. Порядок складання плану земельного господарського устрою населеного пункту. Зонування території населених пунктів та організація містобудівного кадастру. Загальні положення містобудівного кадастру. Структура інформації містобудівного кадастру. Порядок створення містобудівного кадастру. Порядок ведення містобудівного кадастру. Організація забезпечення створення і ведення містобудівного кадастру. Вимоги до програмного забезпечення. Теоретичні аспекти оцінки міських земель. Комплексна ринкова багатофакторна оцінка міських земель. Земельно-кадастрові дані, методи їх одержання, аналізу і систематизації. Зйомки та обстеження території при земельному кадастрі. Текстові і плановокартографічні матеріали ДЗК.

Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. *Перович Л.М.* Кадастр територій: навчальний посібник / Л.М. Перович, В.М. Сай. – Львів: Нац. ун-т "Львівська політехніка", 2012. – 264 с.
2. *Ступень М.Г.* Використання земель населених пунктів. / М.Г. Ступень. – Львів: Українські технології, 2000. – 359 с.
3. *Ступень М.Г.* Кадастр населених пунктів: підручник. / М.Г. Ступень, Р.Й. Гулько, О.Я. Микула, Н.Р. Шпик. – Львів: "Новий світ-2000", 2004. – 392 с.
4. *Ступень М.Г.* Містобудівний кадастр: навчальний посібник. / М.Г. Ступень, І.М. Добрянський, О.Я. Микула та ін. – Львів: ЛДАУ, 2003. – 224 с.

Оцінка нерухомості

Поняття земельної ділянки. Земельна рента. Розвиток грошової оцінки земель в Україні. Основні джерела інформації для грошової оцінки. Взаємозв'язок державного земельного кадастру та грошової оцінки. Грошова оцінка земель в Україні. Грошова оцінка окремих земельних ділянок. Населений пункт як категорія та об'єкт грошової оцінки земель. Особливості визначення базової вартості населеного пункту.

Економікопланувальне зонування території та розрахунок зонального коефіцієнта. Особливості грошової оцінки окремої земельної ділянки. Грошова оцінка земель промисловості, транспорту, зв'язку, оборони та іншого призначення. Грошова оцінка земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення. Грошова оцінка водного

фонду. Грошова оцінка лісового фонду. Оподаткування земель. Орендна плата. Індксація грошової оцінки. Базис оцінки та особливості їх застосування. Загальна характеристика методичного підходу. Загальний алгоритм застосування методичного підходу.

Особливість визначення річного чистого доходу від використання земельної ділянки. Підходи до визначення ставки капіталізації чистого доходу. Процедура визначення очікуваної ціни продажу земельної ділянки з об'єктами нерухомого майна, що на ній розташовані. Поєднання декількох методичних підходів при умовному розподілі забудованої земельної ділянки на складові компоненти.

Інвестування об'єктів нерухомості. Банківський кредит. Застава. Іпотека, її зміст та предмет, особливості реєстрації. Іпотечне кредитування. Основні схеми житлового та іпотечного кредитування. Українська специфіка іпотечного кредитування. Учасники системи іпотечного кредитування. Іпотечний ринок. Фінансування будівництва з використанням векселів. Фінансування за рахунок залучених засобів. Фонди розвитку житлового будівництва.

Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. *Котик З.* Оцінка нерухомої власності: навчальне видання. / З. Котик. – Львів: Каменярь, 2001. – 31 с.
2. *Методологія оцінки нерухомості. Оцінка сільськогосподарських земель: навчальний посібник* / К.А. Мамонов, І.С. Глушенкова, Т.В. Анопрієнко. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 338 с.
3. *Оцінка майна в Україні. Том 1. Нерухоме майно: монографія* / Л.І. Вороніна, В.Є. Воротін, В.Г. Лісник, В.М. Поліщук. – К.: Вид-во Європейського ун-ту, 2005. – 217 с.
4. *Паламарчук Л.В.* Ринок землі та нерухомості в Україні / Л.В. Паламарчук – К.: "ЦП КОМПРИНТ", 2013. – 365 с.
5. *Паламарчук Л.В.* Розвиток права власності на землю в Україні / Л.В. Паламарчук – К.: МВЦ "Медінформ", 2012. – 222 с.
6. *Дехтяренко Ю.Ф.* Методичні основи грошової оцінки земель в Україні: наукове видання / Ю.Ф. Дехтяренко, М.Г. Лихогруд, Ю.М. Манцевич, Ю.М. Палеха. – Київ: Профі, 2002. – 256 с.
7. *Пазинич В.І.* Оцінка об'єктів нерухомості: навчальний посібник / В.І. Пазинич, Л.А. Свистун. – К.: ЦУЛ, 2009. – 434 с.
8. *Перович Л.М.* Оцінка нерухомості: навчальний посібник / Л.М. Перович, Ю.П. Губар. – Львів: Нац. ун-т "Львівська політехніка", 2010. – 296 с.

3 Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів.

Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми магістра абітурієнти повинні мати базову вищу освіту за вказаним напрямом (диплом бакалавра за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» або спорідненими спеціальностями) та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі загально-технічних наук. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою. Відбір здобувачів для зарахування здійснюється на конкурсній основі.

4. Порядок проведення вступного фахового випробування

Вступні випробування охоплюють фахові предмети, які передбачені навчальним планом освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» та складаються із тестових завдань з наступних дисциплін: «Геодезія», «Математична обробка геодезичних вимірювань», «Фотограмметрія та дистанційне зондування», «Картографія», «Основи землевпорядкування та кадастру», «ГІС і бази даних», «Земельне право», «Міській та земельний кадастр», «Оцінка нерухомості».

5. Структура екзаменаційного білета

Завдання для вступного фахового випробування для здобуття освітнього рівня «магістр» на основі освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» або ОКР «спеціаліст», «магістр» іншої спеціальності, включає:

- номер білету;
- 27 тестових питань і задач з дисциплін: «Геодезія», «Математична обробка геодезичних вимірювань», «Фотограмметрія та дистанційне зондування», «Картографія», «Основи землевпорядкування та кадастру», «ГІС і бази даних», «Земельне право», «Міській та земельний кадастр», «Оцінка нерухомості».
- шкала оцінювання за 100 бальною шкалою (від 100 до 200 балів)

6. Критерії оцінювання вступного фахового випробування

За результатами вступних випробувань проводиться оцінка рівня фахових знань за наступними критеріями:

Завдання	Бали
Тестові завдання 1-го рівня	по 2 бали кожне
Тестові завдання 2-го рівня	по 4 бали кожне
Тестові завдання 3-го рівня (крім питання №19)	по 5 балів кожне
Задача №19	6 балів
Максимальна кількість балів	100

Вступне випробування оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів.

Загальна оцінка за підсумками вступного випробування (200-бальна шкала) визначається за формулою:

$$З = O_{\text{тест}} + 100,$$

де $O_{\text{тест}}$ оцінка відповідей на тестові питання (задача) за 100-бальною шкалою.

Особи, які отримали на фаховому вступному випробуванні менше 125 балів, не допускаються до участі в конкурсі.