



Силабус курсу Ґрунтознавство та бонітування ґрунтів

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 193 «Ґеодезія та землеустрій»

Освітньо-професійна програма «Експертна оцінка землі та нерухомого майна»

Рік навчання: III, Семестр: VI

Кількість кредитів: 4 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

к.е.н., доцент **Наталія МУЗИКА**

Контактна інформація

kaf_eez@wunu.edu.ua, +380971318079

Опис дисципліни

Метою дисципліни «Ґрунтознавство та бонітування ґрунтів» є сформувати у студентів систему знань щодо закономірностей походження ґрунту, формування його властивостей і режимів, взаємозв'язок із живими організмами та навколишнім середовищем, розкрити загальні закономірності географічного поширення основних типів ґрунтів, які є морфологічним дзеркалом відповідних ландшафтів, виробити вміння використовувати сучасні методи дослідження фізико-хімічних властивостей ґрунтів їх бонітування і якісної оцінки земель як кількісної оцінки їх потенціальної продуктивності та якісної та економічної оцінки земель та земельного кадастру, без якого ефективне використання землі в Україні є неможливим.

Основним завданням навчальної дисципліни є:

- визначення фізичних і фізико-механічних властивостей ґрунтів, обчислення класифікаційних показників ґрунту;
- оцінка потенціальної продуктивності ґрунтів;
- складання картограми якості ґрунтів; бонітування ґрунтів та уміння використовувати результати бонітування ґрунтів для складання рекомендацій щодо найбільш раціонального використання земельних ділянок.

Структура курсу

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2 / 2	Тема 1. Предмет і зміст ґрунтознавства. Загальна уява про ґрунти. Види ґрунтів їх класифікації та характеристики.	Ґрунтознавство як наука, його основні положення. Короткий історичний нарис розвитку ґрунтознавства. Поняття про ґрунт та його функції. Походження, склад і будова ґрунтів. Фазова будова ґрунту. Генетико-морфологічна будова ґрунту. Класифікація ґрунтів. Природні скельні ґрунти. Природні дисперсні ґрунти. Техногенні ґрунти. Основні показники у ґрунтознавстві. Фізичні властивості і класифікаційні показники ґрунтів.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 2. Хімічний склад ґрунтів. Ґрунтові колоїди та вбирна здатність ґрунту.	Хімічний склад ґрунтів. Хімічний склад гранулометричних фракцій ґрунту. Хімічні елементи та їх сполуки у ґрунтах. Вплив складу мінеральної частини ґрунту на характер ґрунтоутворення, показники властивостей ґрунтів. Вміст та форми сполук хімічних елементів у породах і ґрунтах. Ґрунтові колоїди, їх властивості та поглинальна здатність ґрунту. Будова, властивості і склад ґрунтових колоїдів. Мінеральні та органо-мінеральні колоїди. Природа та види поглинальної здатності ґрунтів. Ґрунтовий поглинальний комплекс.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 3. Фізико - механічні властивості ґрунтів.	Загальні фізичні та фізико-механічні властивості ґрунту, їх залежність від гранулометричного складу, вмісту гумусу, складу обмінних катіонів, структурності, ступеню зволоження та антропогенних дій. Водні властивості ґрунту. Типи водного режиму та його регулювання. Повітряні властивості ґрунту. Склад ґрунтового повітря і фактори, що забезпечують оптимальне співвідношення його компонентів для ґрунтоутворення. Теплові властивості ґрунту. Тепловий режим ґрунтів, його типи, регулювання. Окислювально- відновлювальний режим ґрунту і фактори, які його формують. Екологічні аспекти забруднення ґрунту важкими металами, отрутохімікатами та іншими токсикантами.	Поточне опитування

2 / 2	Тема 4. Екзогенні процеси та їх вплив на екологічне середовище.	Вивітрювання, денудація, акумуляція їх вплив на середовище. Особливості фізичного і хімічного вивітрювання. Вивітрювання як фактори формування окремих корисних копалин і родючих ґрунтів. Геологічна діяльність вітру. Процеси гравітаційного перенесення (повільна і швидка течії, селі, зсуви, обвали тощо). Геологічна діяльність поверхневих текучих вод, озер і боліт. Походження, фізико-хімічні властивості та геологічна діяльність підземних вод. Геологічна діяльність льодовиків. Вплив геологічної діяльності поверхневих та підземних вод на процеси карстоутворення. Геологічна діяльність морських (океанічних) вод. Поняття міцності та деформації ґрунтів, порядок їх визначення.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 5. Родючість ґрунту та її регулювання.	Поняття, фактори й умови родючості ґрунту. Родючість і ґрунтоутворення в складній динамічній системі процесів і режимів. Родючість і врожай. Види родючості. Вплив антропогенного навантаження на родючість ґрунту. Відтворення родючості ґрунтів. Поняття ерозії та дефляції ґрунтів, їх фактори. Природа та закономірності ерозійних процесів. Принципи формування протиерозійного захисту. Диференціація території України за ступенем небезпеки проявлення ерозії ґрунтів. Поняття про моделі ерозії. Огляд основних моделей ерозії. Заходи боротьби з ерозією та дефляцією ґрунтів.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 6. Номенклатура та діагностика ґрунтів.	Різноманітність ґрунтів у природі, їх відображення в класифікаційних системах. Класифікація ґрунтів. Історичні аспекти її розвитку. Поняття про структуру ґрунтового покриву, мета і задачі її дослідження. Елементарний ґрунтовий ареал, ґрунтові комбінації й комплекси, плямистість, сполучення, варіації, мозаїки та ін. Мета і задачі районування, наукові принципи його проведення. Фізико-географічна, агроґрунтова та ґрунтова-екологічна схеми районувань України. Зональність ґрунтів, її види (широтна, вертикальна). Ґрунтові зони, підзони, провінції. Характеристика земельних ресурсів України в зонально-регіональному аспекті. Структура земельного фонду за угіддями. Ґрунти Лісостепу та Степу, умови ґрунтоутворення, генезис та класифікація ґрунтів, раціональне використання та шляхи підвищення продуктивності. Ґрунти Полісся. Сільськогосподарське використання та підвищення родючості ґрунтів зони. Особливості ґрунтоутворення на гірських схилах. Умови утворення, генезис, класифікація, властивості та сільськогосподарське використання.	Поточне опитування

2 / 2	Тема 7. Бонітування ґрунтів як галузь природничої науки.	Поняття про бонітування ґрунтів, його завдання та призначення. Історія виникнення та розвитку бонітування ґрунтів. Правове регулювання бонітування ґрунтів.	Поточне опитування
4 / 4	Тема 8. Складові частини бонітування ґрунтів.	Родючість ґрунту як складова частина бонітування. Якісні показники ґрунту. Агрофізичні показники якості ґрунту. Хімічні показники якості ґрунту. Біологічні показники якості ґрунту. Водні показники якості ґрунту. Повітряні показники ґрунту. Теплові показники якості ґрунту.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 9. Агровиробниче групування ґрунтів як передумова їх бонітування.	Поняття про агровиробниче групування ґрунтів, його види і завдання. Вимоги до агровиробничого групування ґрунтів. Критерії агровиробничого групування ґрунтів. Номенклатурний список агровиробничих груп ґрунтів України.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 10. Методологічні підходи у бонітуванні ґрунтів.	Методика В. В. Докучаєва. Методика С. С. Соболевса. Методика В. П. Кузьмичова. Методика І. І. Карманова. Методика А. І. Сірого. Методика ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 11. Сучасна технологія бонітування ґрунтів.	Загальні положення. Методика визначення діагностичних показників ґрунту. Методика бонітування ґрунтів. Складання шкал бонітування ґрунтів.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 12. Бонітування ґрунтів природних зон України.	Зона Українського Полісся. Зона Лісостепу. Зона Степу. Зона Сухого Степу. Зона Українських Карпат. Зона Гірського Криму.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 13. Практичне використання бонітування ґрунтів.	Використання бонітування ґрунтів при визначенні придатності ґрунтів для вирощування сільськогосподарських культур. Використання бонітування ґрунтів при екологічній оцінці земель. Використання бонітування ґрунтів при організації екологічнобезпечного землекористування. Класифікація ґрунтів України за придатністю для вирощування сільськогосподарських культур.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 14. Досвід бонітування ґрунтів у зарубіжних країнах.	Сполучені Штати Америки. Канада. Великобританія. Франція. Німеччина.	Поточне опитування

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анопрієнко Т. В. Аналіз сучасного стану кадастрової оцінки земельних ділянок / Є. І. Кучеренко, Т. В. Анопрієнко // Системи обробки інформації – 2016. – №1 (138). – С. 94–99.
2. Аріон О.В. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: Навчально-методичний посібник / О. В. Аріон, Т. Г. Купач, С. О. Дем'яненко . – К., 2017. – 226 с. (з табл. та рис.).
3. Бали бонітету ґрунтів по областях України. Національний інститут стратегічних досліджень. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/981/>
4. Бонітування ґрунтів: [Навчальний посібник] / Р.М. Панас. – Львів: «Но-вий Світ – 2000», 2020.– 352 с.
5. Бонітування ґрунтів : навчально-методичний посібник / Ю. І. Наконечний. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 85 с.
6. Види та типи ґрунтів. Їх основні властивості. // [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://eos.com/uk/blog/vydy-ta-typy-gruntiv/>.
7. Волох П.В. Еколого-агрохімічна паспортизація сільськогосподарських угідь – методичні колізії в умовах непідготовленого земельного ринку. Землевпорядний вісник. 2019. № 7. С. 24–29.
8. Гавриш Н. С. Використання, відтворення та охорона ґрунтів в Україні: теоретико-правові аспекти: монографія. Одеса: Юрид. л-ра, 2016. 398 с.
9. Ґрунтознавство: навч. пос. / В. І. Аверченко, Н. М. Самойленко. – Харків : Мачулін, 2018. – 118 с.: іл.
10. Думич І. Ю., Топилко Н. І. Ґрунтознавство та механіка ґрунтів Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 192 с.
11. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація. // [Електронний ресурс]. Режим доступу. https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_v.2.1-2-96.pdf
12. ДСТУ Б.В.2.1-4-96. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості. // [Електронний ресурс]. Режим доступу.: https://dnaop.com/html/60329_2.html.
13. ДСТУ Б В.2.1-5-96. Ґрунти. Метод статистичної обробки результатів визначення характеристик. // [Електронний ресурс]. Режим доступу. https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_v.2.1-3-96.pdf
14. ДСТУ Б В.2.1-9-2009. Ґрунти. Методи лабораторного визначення гранулометричного (зернового) та мікроагрегатного складу.
15. ДСТУ Б В.2.1-22-2009. Ґрунти. Метод лабораторного визначення властивостей просідання. // [Електронний ресурс]. Режим доступу. <https://profidom.com.ua/v-2/v-2-1/1467-dstu-b-v-2-1-222009-metod-laboratornogo-viznachenna-vlastivostej-prosidanna>.
16. ДСТУ Б В.2.1-11-2009. Ґрунти. Методи лабораторного визначення властивостей набухання та усадки. // [Електронний ресурс]. Режим доступу. https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_v.2.1-11-2009.pdf
17. ДСТУ Б В.2.1-17-2009. Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей. // [Електронний ресурс]. Режим доступу. https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_v.2.1-17-2009.pdf
18. Земельна політика європейського співтовариства: принципи, проблеми, реалізація: монографія / А. Г. Мартин [та ін.]. К.: Компрінт, 2017. 159 с.
19. Котикова О. І. Моніторинг та оцінка сталості розвитку сільськогосподарського землекористування регіонів України // Економіка АПК.2017. №5. С. 24-32.
20. Літошенко О. Особливості правового режиму земель сільськогосподарського призначення / О. Літошенко // Підприємництво, господарство і право. – 2016. – № 8. – С. 83-87.

21. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник / Л. М. Шутенко, О. Г. Рудь, О. В. Кічаєва та ін. ; за ред. Л. М. Шутенка ; пер. з рос.; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 563 с.
22. Моніторинг земель та ґрунтів Тернопільської області, покращення їх родючості, екологічної безпеки та енергоефективності: монографія / В. В. Градовий, А. О. Вітровий, С. В. Пиди, І. С. Брошак, М. Д. Гуйван, О. З. Бровко –Тернопіль: Астон, 2021. - 170с.
23. Моргун, А. С. Нелінійні проблеми механіки ґрунтів: монографія / А. С. Моргун. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 135с.
24. Моргун А. С. Деформативність ґрунту при пластичній формозміні та дилатансії : монографія / А. С. Моргун. –Вінниця : ВНТУ, 2017. – 107 с.
25. Наукові дослідження з моніторингу та обстеження сільськогосподарських угідь України за результатами X туру (2011-2015рр.) / за редакцією І.П.Яцука. К.: ДУ «Інститут охорони ґрунтів України», 2018. 66с.
26. Практикум з курсу “Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів” (для студентів спеціальностей 014.07-Середня освіта (Географія); 106 Географія) / М.Р. Салюк. – Ужгород: ДВНЗ “УжНУ”, 2020 – 70 с.
27. Спосіб укріплення схилів земляних споруд : пат. № 136006 U Україна: (51) E02D 17/20 (2006.01). Р. І. Розум, М. В. Буряк, А. О. Вітровий, Р. В. Волошин ; – опубл. 25.07.2019, бюл. № 14/2019 4 с.
28. Спосіб укріплення схилів земляних інженерних споруд : пат. № 136007 U Україна: (51) E02D 17/20 (2006.01). Р. І. Розум, М. В. Буряк, А. О. Вітровий, І. В. Любезна ; – опубл. 25.07.2019, бюл. № 14/2019 4 с.
29. Стрічковий фундамент з повздовжнім вирізом по підшві : пат. № 100647 Україна : МПК9 E02D 27 / 01 / О. В. Самородов, І. Я. Лучковський, О. В. Конюхов, О. В. Кротов ; Харків. нац. ун-т буд.-ва та архіт. – № a201201118 ; заявл. 03.02.2012. ; опубл. 10.01.2013, Бюл. № 1. – 4 с.
30. Тихенко О.В. Проблеми ведення обліку якості земель у системі державного земельно& го кадастру України Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2016. № 3. С. 34—39.
31. Фекета І. Ю. Ґрунтознавство з основами геології. Курс лекцій/ДВНЗ «УжНУ», Природничо-гуманітарний коледж, -Ужгород: вид. «Бреза», 2015.-144 с.
32. Шашенко А. Н. Геомеханіка / А. Н. Шашенко, В. П. Пустовойтенко, Е. А. Сдвижкова. – 2-е изд., испр. и доп. – Київ: Новий друк, 2016. – 528 с.
33. Шепак В.В. Моніторинг та охорона земель: навч. посіб. / В. В. Щепак,. – Полтава : ПолтНТУ, 2017. – 120 с.
34. Jiang Y, Einav I, Liu M. A thermodynamic treatment of partially saturated soils revealing the structure of effective stress. *J Mech Phys Solids*. (2017) 100:131–146. doi: 10.1016/j.jmps.2016.11.018
35. Huyghe JM, Nikoore E, Hassanizadeh SM. Bridging effective stress and soil water retention equations in deforming unsaturated porous media: a thermodynamic approach. *Transport Porous Media*. (2017) 117:349–365. doi: 10.1007/s11242-017-0837-9
36. Manahiloh KN, Muhunthan B, Likos WJ. Microstructure-based effective stress formulation for unsaturated granular soils. *Int J Geomech*. (2016) 16:D4016006. doi: 10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0000617
37. Mašin D, Khalili N. Swelling phenomena and effective stress in compacted expansive clays. *Can Geotech J*. (2015) 53:134–47. doi: 10.1139/cgj-2014-0479
38. Umar, M., Kassim, K. A. & Chiet, K. T. P. Biological process of soil improvement in civil engineering: A review. *J. Rock Mech. Geotech. Eng*. 8, 767–774 (2016).

39. Li, M., Fang, C., Kawasaki, S. & Achal, V. Fly ash incorporated with biocement to improve strength of expansive soil. Sci. Rep. 8, 2565 (2018).

40. Chen, C., Wu, L., Perdjon, M., Huang, X. & Peng, Y. The drying effect on xanthan gum biopolymer treated sandy soil shear strength. Constr. Build. Mater. 197, 271–279 (2019).

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції інституту за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу та з дозволу дирекції інституту.

Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Ґрунтознавство та бонітування ґрунтів» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне опитування	Модульний контроль 1	Поточне опитування	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Підсумкова оцінка за поточне оцінювання визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять (кожен здобувач має бути оцінений не менше одного разу на два заняття) 1-6	Модульна робота по темах 1-6	Підсумкова оцінка за поточне оцінювання визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять (кожен здобувач має бути оцінений не менше одного разу на два заняття) 7-14	Модульна робота по темах 7-14	Підсумкова оцінка за тренінг визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання двох завдань тренінгу	Підсумкова оцінка за самостійну роботу визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання кожного із шести завдань роботи	Тестові завдання I рівня (10 тестів по 4 бали за тест) 40 балів. Тестові завдання II рівня (10 тестів по 3 бали за тест) 30 балів. Теоретичне (проблемне) питання – макс. 30 балів

Шкала оцінювання студентів:

За шкалою Університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74		D (задовільно)
60-64	задовільно	E (достатньо)
35-59		FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)