

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет географічний
Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

Затверджено

На засіданні кафедри ґрунтознавства і географії
ґрунтів
факультету географічного
Львівського національного університету імені
Івана Франка
(протокол № 1 від 31.08 2023 р.)

Завідувач кафедри  Зіновій ПАНЬКІВ

Силабус з навчальної дисципліни
«ГРУНТОЗНАВСТВО»,
що викладається в межах
ОПШ Ґрунтознавство та експертна оцінка земель
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
для здобувачів зі спеціальності 103 Науки про Землю

Львів 2023 р.

Назва курсу	Ґрунтознавство
Адреса викладання курсу	вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Галузь знань 10 – Природничі науки Спеціальність 103 – Науки про Землю
Викладачі курсу	Папіш Ігор Ярославович, доктор географічних наук, професор кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів, доцент
Контактна інформація викладачів	igorpapish@gmail.com.ua , ihor.papish@lnu.edu.ua , м. Львів, вул. П. Дорошенка 41, кім. 30а
Консультації по курсу відбуваються	Консультації відбуваються в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі on-line консультації через платформу Microsoft Teams або електронною поштою. Для погодження часу on-line консультацій слід писати на електронну пошту викладача igorpapish@gmail.com.ua або дзвонити
Сторінка курсу	https://geography.lnu.edu.ua/academics/bachelor/earth-science-geography/sylabusy-za-opp-2023-r-gruntoznavstvo-i-ekspertna-otsinka-zemel-bakalavry
Інформація про курс	Навчальна дисципліна “Ґрунтознавство” є нормативною дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки для галузі знань <i>10 – Природничі науки</i> зі спеціальності <i>103 Науки про Землю</i> для освітньої програми «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель», яка викладається в 2 семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	<p>Курс “Ґрунтознавство” є базовим у підготовці фахівців зі спеціальності 103 – Науки про Землю. Курс охоплює основні відомості про утворення (генезу), будову, склад і властивості ґрунтів; про закономірності їх географічного поширення; процеси взаємозв’язку ґрунтів із зовнішнім середовищем, які визначають формування і розвиток головної властивості ґрунтів – родючості; про шляхи раціонального використання ґрунтів у сільському господарстві і про зміни ґрунтового покриву в агрикультурних умовах. Він дозволяє отримати поглиблені знання студентів про суть ґрунтоутворного процесу в умовах різних природних і природно-антропогенних екосистем, розкриває основні теоретичні, методологічні і прикладні аспекти вчення про ґрунтоутворення. Розглядається загальна схема ґрунтоутворення; основні закономірності формування ґрунту через розвиток стадійності, циклічності і направленості в ґрунтоутворенні; фізичні, хімічні та фізико-хімічні процеси і властивості ґрунтів; загальнобіосферні та біогеоценотичні функції ґрунту; акцентується увага на ролі педосфери у формуванні та стабільності біосфери Землі, гарантуванні продовольчої безпеки краї світу.</p> <p>Важливе місце у вивченні ґрунтознавства відводиться лабораторним заняттям. Вони дозволяють закріпити теоретичний матеріал, одержати навички виконання найпростіших хімічних аналізів ґрунтів. На основі одержаних аналітичних даних студенти характеризують сучасний стан аналізованих ґрунтів, прогнозують можливі тенденції їхнього розвитку і еволюції, визначають необхідність застосування тих чи інших заходів з оптимізації їхніх режимів.</p>
Мета, цілі та завдання курсу	Мета курсу “Ґрунтознавство” - ознайомлення студентів з причинами і умовами виникнення, характером, механізмами розвитку та формами прояву основних груп ґрунтоутворних процесів; оцінка їхньої ролі у формуванні морфології профілю та властивостей різних типів ґрунтів, їхньої еволюції; засвоєння методики польової та лабораторної діагностики ґрунтових процесів та властивостей для діагностики ґрунтів, оцінки їхнього екологічного стану, моніторингу ґрунтових властивостей і стану навколишнього природного середовища.

	<p>Основне завдання курсу - формування об'єктивних поглядів на роль і місце ґрунтового покриву у формуванні педосфери та становленні біосфери в цілому, тісних взаємозв'язків у системі ґрунт-рослина-ґрунт. Засвоєння курсу відбувається в чіткій та логічній послідовності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналіз загальної схеми ґрунтоутворення і типів ґрунтоутворного процесу; - оцінка ролі різних видів ґрунтових мікро-, мезо і макропроцесів у становленні ґрунтового профілю; - ознайомлення з принципами класифікації та особливостями діагностики ґрунтів; - вивчення властивостей мінеральної та органічної речовини ґрунтів, продуктів їхньої взаємодії; - вивчення морфології ґрунтів, оцінка фізичних та фізико-хімічних властивостей мінеральної і органічної речовини ґрунту; - встановлення екологічної ролі складових частин ґрунту у формуванні екологічно стійкого і збалансованого природного середовища; - ознайомлення з сучасними методами польової та лабораторної діагностики ґрунтів; - набуття практичних навиків польової діагностики і класифікації ґрунтів за комплексом елементарних ґрунтоутворних процесів; - засвоєння методики біоіндикації для виявлення негативних процесів і кризових явищ у ґрунтах і біосфері.
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p>Методичне забезпечення:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів : навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 374 с. 2. Гаськевич В. Г. Фізика ґрунтів. Лабораторний практикум : навч. посібник / В. Г. Гаськевич, І. Я. Папіш, О. Г. Телегуз. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2021. – 170 с. 3. Кирильчук А. А. Хімія ґрунтів. Основи теорії і практикум : навч. посібник / А. А. Кирильчук, О. С. Бонішко. – Львів, 2011. – 354 с. 4. Кирильчук Андрій. Методологія та організація досліджень в науках про Землю : навч. посібник / Андрій Кирильчук, Юрій Наконечний. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2021. – 496 с. <p>Базова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство / С. П. Позняк. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 270 с. 6. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник у 2-ох частинах. Ч. 2. Географія ґрунтів / С. П. Позняк. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 286 с. 7. Позняк С.П., Красеха Є.Н. Чинники ґрунтоутворення: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 400 с. 8. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. – Львів: Новий світ, 2000, 2005. – 312 с. 9. Недвига М. В. Морфологічні критерії та генезис сучасних ґрунтів України. – Київ: Сільгоспосвіта, 1994. – 342 с. <p>Допоміжна:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Кіт М. Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум : навч. посібник / М. Г. Кіт. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 232 с. 11. Іванюк Г. С. Класифікація і діагностика ґрунтів : навч. посібник / Г. С. Іванюк. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 334 с. 12. Папіш Ігор. Ґрунтоутворний процес: навч. посібник / Ігор Папіш, Галина Іванюк. Львів : ЛНУ імені Івана Франка. 2022. 314 с. 13. Позняк С. П. Господареві про ґрунти і право на них: науково-практичний посібник / С. П. Позняк, Н. С. Гавриш. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. – 250 с.
<p>Тривалість курсу</p>	<p>Один семестр</p>
<p>Обсяг курсу</p>	<p>Загальний обсяг 120 години, з них 96 аудиторних занять (48 годин лекцій, 48 годин лабораторних) і 24 години самостійної роботи</p>

Очікувані результати навчання

Після завершення цього курсу студент буде :

знати:

- понятійно-термінологічний апарат ґрунтознавства;
- історію розвитку ґрунтознавства;
- методи дослідження ґрунтів і ґрунтового покриву;
- загальну схему ґрунтоутворення;
- основні групи ґрунтових макропроцесів;
- принципи, критерії класифікації і діагностики ґрунтів;
- загально біосферні і біогеоценотичні функції ґрунтів;
- морфологічну будову основних типів ґрунтів;
- фізичні, хімічні і фізико-хімічні властивості ґрунтів;
- роль ґрунтового покриву у функціонуванні різних екосистем.

вміти:

- працювати у лабораторії і визначати основні фізичні і фізико-хімічні властивості ґрунтів;
- в польових і камеральних умовах діагностувати основні типи ґрунтів;
- використовувати експериментальні дані для діагностики ґрунтових процесів;
- діагностувати розвиток деструктивних процесів у ґрунтах;
- оцінити екологічний стан ґрунту.

Вивчення курсу сприяє розвитку таких *soft skills*: когнітивна гнучкість, професійна самопрезентація, критичне мислення, уміння працювати в колективі.

У результаті вивчення цього курсу здобувачі набудуть таких компетентностей:

Загальні компетентності:

K02. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

K03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

K08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

K09. Здатність працювати в команді.

K10. Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.

K11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

Фахові компетентності:

K13. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

K14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

K15. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

K16. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

K17. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

K19. Здатність проводити моніторинг природних процесів.

K20. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

K21. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

K22. Здатність застосовувати знання, вміння охорони ґрунтів, визначати чинники впливу на властивості ґрунтів, проводити моніторинг ґрунтів та рекультивациі земель з метою відтворення, збереження ґрунтів і ґрунтового покриву в практичних цілях.

K24. Здатність інтегрувати здобуті знання в галузі ґрунтознавства з метою

	<p>охорони ґрунтів, відтворення та збереження притаманних ґрунтам властивостей в практичних цілях; управляти родючістю ґрунту; формувати геопросторові бази даних властивостей ґрунтів, здійснювати картографування ґрунтового покриву.</p> <p>Програмні результати навчання:</p> <p>ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПР05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</p> <p>ПР06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.</p> <p>ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</p> <p>ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</p> <p>ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</p> <p>ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.</p> <p>ПР12. Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПР16. Характеризувати основні чинники ґрунтоутворення, властивості основних типів ґрунтів України та світу, особливості їх ґрунтокористування, проводити моніторинг ґрунтів та пропонувати заходи охорони і збереження ґрунтів.</p>
Ключові слова	Ґрунтознавство, ґрунти, генеза, процеси, профіль, еволюція, гуміфікація, діагностика, класифікація, родючість, властивості.
Формат курсу	Очний
Теми	Подаються у вигляді схеми курсу
Підсумковий контроль, форма	Іспит, тестування у системі <i>Google</i> Форми
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань зі спеціалізованих дисциплін (Географія, Геологія, Біологія, Хімія, Фізика, Екологія тощо), достатніх для сприйняття категоріального апарату ґрунтознавства, розуміння його інструментарію та методології.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Лекції з презентаціями (інформативний метод, пояснювально-ілюстративний метод, опора на життєвий досвід, дискусія, бесіда, демонстрація).</p> <p>Лабораторні роботи - виконання і захист лабораторних робіт, обговорення, презентація результатів діагностики різних властивостей ґрунтів з використанням мультимедійного забезпечення, підготовка зразків ґрунту до аналізу, визначення основних фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів стандартними методами, їх лабораторне оформлення. Діагностика морфологічних ознак і властивостей ґрунтів на лабораторних монолітах.</p> <p>Методи стимулювання інтересу до навчання.</p> <p>Самостійна робота – поглиблене вивчення тем курсу, аналіз досягнутих результатів, формулювання висновків.</p>
Необхідне обладнання	<p>Ноутбук, мультимедійний проектор, лабораторне обладнання та реактиви, ґрунтові моноліти, зразки ґрунтів, порід і мінералів, музейні експонати.</p> <p>Для вивчення курсу достатньо володіти загально вживаними програми такими як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point.</p>
Критерії оцінювання	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Навчальний курс складається із двох змістових модулів. Максимальна кількість балів за поточний контроль – 50. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лабораторні роботи: максимальна кількість балів <u>36</u> <p>Роботи студенти виконують на занятті, завершують оформлення вдома, захищають (питання-відповідь на наступному занятті).</p> <p>Кожна лабораторна робота оцінюється максимум у 1,5 бали: правильна і розгорнута відповідь – 1,5 бали; правильна відповідь, але з незначними</p>

	<p>помилками – 1 бал; правильна відповідь, але з грубими помилками – 0,5 балів; неправильна відповідь – 0 балів.</p> <p>• контрольні заміри (модулі): максимальна кількість балів <u>14</u></p> <p>Модуль 1 містить 7 питань, кожне з яких оцінюється в 1 бал, модуль 2 містить 7 питань, кожне з яких оцінюється в 1 бал.</p> <p>• іспит: максимальна кількість балів <u>50</u></p> <p>Іспит у формі тестування в системі <i>Google</i> Форми. Студенту пропонується 25 тестових питань з варіантами відповідей, з яких одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється у 2 бали.</p> <p>Підсумкова максимальна кількість балів <u>100</u></p> <p><i>Жодна форма порушення академічної доброчесності не толерується.</i></p>
<p>Питання до іспиту</p>	<p>Екзаменаційні питання відповідно до змістових модулів:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Що називається ґрунтом ?. 2. Ґрунтознавство як наука і його місце в системі наук про Землю. 3. Назвати об'єкт, предмет і завдання ґрунтознавства. 4. Що таке біокосні тіла і яка їхня роль у формуванні біосфери ?. 5. Назвати ієрархічні рівні структурної організації ґрунту. 6. Назвати основні екологічні функції ґрунту. 7. Перерахуйте чинники і умови ґрунтоутворення і яка їхня роль у формуванні ґрунтів. 8. Чому організми є ведучим чинником ґрунтоутворення ?. 9. Який вплив господарської діяльності людини на властивості ґрунтів ?. 10. Що виступає рушійною силою ґрунтоутворення ?. 11. В чому суть великого геологічного і малого біологічного колообігів речовини і енергії в природі ?. 12. Назвати і охарактеризувати основні стадії і фази ґрунтоутворення. 13. В чому суть ґрунтоутворного процесу ?. 14. Перерахувати і згрупувати основні ґрунтоутворні процеси. 15. Назвати форми ґрунтоутворного процесу. 16. Назвати основні типи ґрунтоутворення. 17. Що означає гетерогенність і полігенетичність ґрунтів ?. 18. Який вік ґрунтового покриву Європи ?. 19. Назвати речовинний склад земної кори і ґрунту і порівняти їх ?. 20. Які властивості твердої фази ґрунту ?. 21. Що таке гірська порода і чим вона відрізняється від ґрунту ?. 22. Як поділяються гірські породи за генезою ?. 23. Назвати основні типи пухких континентальних відкладів та їхні характерні ознаки. 24. Що таке ґрунтоутворна і підстилаюча порода ?. 25. Назвати основні генетичні типи ґрунтоутворних порід. 26. Як ґрунтоутворні породи впливають на властивості ґрунтів ?. 27. Що таке вивітрювання ?. 28. Назвати основні види вивітрювання і в чому їхня суть ?. 29. Що є спільного (відмінного) між вивітрюванням і ґрунтоутворенням з одного боку, і між корою вивітрювання і ґрунтом з – іншого ?. 30. Що таке мінерали ?. На чому базується класифікація мінералів ?. 31. Перерахувати основні класи мінералів і дати коротку характеристику найпоширенішим мінералам ґрунту. 32. Що таке первинні і вторинні мінерали ?. 33. Назвати основні первинні мінерали ґрунту у порядку зростання їхньої стійкості до вивітрювання. 34. Назвати основні групи вторинних мінералів ґрунту. 35. Дати коротку характеристику кожній групі вторинних мінералів. 36. Що таке глинисті мінерали ?. 37. Охарактеризувати мінерали монтморілонітової групи. 38. Охарактеризувати мінерали каолінітової групи. 39. Охарактеризувати мінерали групи гідролюд. 40. Охарактеризувати змішано-шаруваті мінерали. 41. Що таке глинисті мінерали і яка їхня роль у формуванні властивостей

ґрунтів ?.

42. Що таке гранулометричний склад ґрунту ?.

43. Назвати основні класи гранулометричних елементів ґрунту і в чому різниця між українською і міжнародною шкалою гранулометричних елементів ґрунту.

44. Прокласифікувати ґрунти за гранулометричним складом (за Качинським).

45. Чому гранулометричні елементи ґрунту об'єднують в окремі фракції ?.

46. Як впливає гранулометричний склад на водний, повітряний, тепловий, окисно-відновний і поживний режими ґрунтів ?.

47. Для яких агротехнічних і меліоративних заходів враховують гранулометричний склад ґрунту ?.

48. Назвати методи визначення гранулометричного складу ґрунту.

49. Що служить джерелом органічної речовини ґрунтів ?.

50. Чим визначаються основні риси органічної речовини різних ґрунтів ?.

51. Охарактеризувати механізм розкладу рослинних залишків у ґрунті.

52. Що таке процес гуміфікації ?

53. Як впливають природні умови на характер і швидкість гумусоутворення ?

54. Що таке фракційно-груповий склад гумусу ?

55. Чим відрізняються гумінові кислоти від фульвокислот ?

56. Яка роль гумусу у родючості ґрунтів? Як впливає гумус на фізичні і біологічні властивості ґрунтів ?

57. Назвати органо-мінеральні сполуки в ґрунті.

58. Що таке гумусовий стан ґрунту ?

59. Як підтримати позитивний баланс гумусу в ґрунті ?

60. Які ви знаєте методи визначення вмісту загального гумусу ґрунту ?

61. Порівняти середній хімічний склад літосфери і ґрунтів.

62. Назвати особливості хімічного складу гранулометричних елементів різного розміру.

63. Як змінюється хімічний склад по профілю ґрунту ?

64. Що таке ґрунтові колоїди ? Яка будова колоїдної міцели ?

65. Як поділяються ґрунтові колоїди за генезою, знаком заряду і відношенням до води ?

66. В яких фізичних станах знаходяться ґрунтові колоїди ?

67. Як впливають коагуляція і пептизація колоїдів на властивості ґрунтів ?

68. В чому суть механічної, біологічної, хімічної і фізико-хімічної вбирної здатності ґрунту ?

69. Що таке ґрунтово-вбирний комплекс ґрунту і чим він визначається ?

70. Що розуміють під фізико-хімічною вбирною здатністю ?

71. Від чого залежить ступінь насичення ґрунтів основами ?

72. Чим зумовлені кислотність і лужність ґрунту ?

73. Які заходи застосовують для регулювання реакції середовища ґрунту ?

74. Як відносяться різні рослини до реакції ґрунтового розчину ?

75. Що розуміють під буферністю ґрунту ?

76. Назвати методи визначення реакції ґрунтового розчину.

77. Що таке структура ґрунту ?

78. Якими параметрами характеризується структурність і структура ґрунту ?

79. Який зв'язок існує між структурністю ґрунту і його властивостями ?

80. Назвати основні типи, роди і види ґрунтової структури.

81. Назвати процеси і механізми утворення ґрунтової структури.

82. Що таке агрономічно цінна структура ґрунту ?

83. Які способи збереження і відновлення структури ґрунту ви знаєте ?

84. Назвати методи вивчення ґрунтової структури.

85. Назвати джерела води в ґрунті.

86. Яка роль води в ґрунті?

87. Назвати категорії води в ґрунті.

88. Від чого залежить водопроникність і водопідйомна здатність ґрунту?

89. Охарактеризувати види вологості ґрунту.

90. Що розуміють під продуктивною вологою ґрунту ? Що таке вологість в'янення рослин ?

	<p>91. Чим характеризується водний режим ґрунту в кожній природній зоні ?</p> <p>92. Які типи водного режиму ви знаєте ?</p> <p>93. Які заходи застосовують для регулювання водного режиму ґрунтів ?</p> <p>94. Назвати методи вивчення водних властивостей ґрунту.</p> <p>95. Назвати чинники формування морфологічного профілю ґрунту.</p> <p>96. Що таке морфологічна будова ґрунту ?</p> <p>97. Що таке ґрунтовий профіль? Назвати типи будови ґрунтового профілю.</p> <p>98. Дати характеристику основних ґрунтових горизонтів.</p> <p>99. На які властивості вказує забарвлення ґрунту?</p> <p>100. Охарактеризувати основні морфологічні ознаки ґрунту.</p> <p>101. Що розуміють під родючістю ґрунтів ? Назвіть категорії ґрунтової родючості.</p> <p>102. Назвати головні генетичні типи ґрунтів України і світу.</p> <p>103. Що таке агрохімія і яке її завдання ?</p> <p>104. Що ви розумієте під живленням рослин ?</p> <p>105. Які типи живлення рослин вам відомі ?</p> <p>106. Методи якої науки використовує агрохімія ?</p> <p>107. Що таке добрива і як вони класифікуються ?</p> <p>108. Чому при характеристиці поживного режиму ґрунтів ми в основному використовуємо дані по вмісту NPK.</p> <p>109. Який механізм живлення рослин ?</p> <p>110. Чому періодичність агрохімічних обстежень ґрунтів становить 3-5 років?.</p> <p>Тестові завдання до модулів подані окремим додатком Г.</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано після завершення курсу.</p>

Схема курсу

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація джерел)	К-ть год.	Термін виконання
Теми до змістового модуля 1 “Речовинний склад і фізичні властивості ґрунтів”					
1-й	Тема № 1. Поняття про ґрунт і ґрунтознавство. Вступ. Понятійно-термінологічні основи. Історія ґрунтознавства. Генетичне ґрунтознавство. Ієрархічні рівні структурної організації ґрунту.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Техніка безпеки у лабораторії. Лабораторний посуд. Прилади і матеріали. Реактиви.	Л/р 1	1, 2, 3	2	
	<i>Ґрунтові моноліти в кабінетах університетів і музеях світу.</i>	С/р	інтернет-джерела	1,5	
2-й	Тема 2. Чинники ґрунтоутворення. Геологічна будова. Ґрунтоутвірні породи. Рельєф. Клімат. Рослинність. Тваринний світ. Антропогенний чинник.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Методи кількісного аналізу. Ваговий аналіз. Об’ємний аналіз. Інші методи кількісного аналізу.	Л/р 2	1, 2, 3	2	
	Тема № 3. Екологічні функції ґрунтів. Літосферні. Гідросферні. Атмосферні. Загальнобіосферні. Біогеоценологічні.	Лекція	5–9	2	
	Підготовка зразка ґрунту до аналізу.	Л/р 3	1	2	
	<i>Ґрунти і право</i>	С/р	13	1,5	
3-й	Тема № 4. Ґрунтоутвірний процес. Загальна схема ґрунтоутворення. Стадійність ґрунтоутворення. Винос і акумуляція при ґрунтоутворенні. Протилежні явища при ґрунтоутворенні. Процеси функціонування ґрунту. Ґрунтоутвірні процеси. Елементарні ґрунтоутвірні процеси. Типи ґрунтоутворення. Вік ґрунтоутворення. Гетерогенність і полігенетичність ґрунтоутворення.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Визначення гігроскопічної вологи ґрунту	Л/р 4	1	2	
	<i>Біокосні тіла біосфери</i>	С/р	5, 6, 12	1,5	
4-й	Тема 5. Методи дослідження ґрунтів. Порівняльно-географічний. Профільно-морфологічний метод. Порівняльно-аналітичний метод. Метод стаціонарних досліджень. Лабораторно-аналітичні методи. Картографічні методи.	Лекція	1, 2, 3, 4	2	тиждень
	Визначення максимальної гігроскопічної (МГ) і максимальної молекулярної (ММВ) вологості ґрунту.	Л/р 5	1	2	
	Тема № 6. Мінералогічний склад ґрунту. Мінеральна речовина ґрунту. Первинні і вторинні мінерали. Вивітрювання і ґрунтоутворення. Кори вивітрювання і ґрунти.	Лекція	5–9	2	
	Діагностика літологічного складу зразків ґрунтоутвірних порід (піски і пісковики, глини і сланці, моренні суглинки, леси, вапняки і мергелі)	Л/р 6	1	2	
	<i>Основні типи пухких континентальних відкладів</i>	С/р	5–9	1,5	
5-й	Тема № 7. Гранулометричний склад ґрунту. Класифікація гранулометричних елементів і ґрунтів за гранулометричним складом. Властивості гранулометричних фракцій ґрунту.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Визначення гранулометричного складу ґрунту “мокрим” органолептичним методом	Л/р 7	1	2	

	<i>Лесові породи</i>	С/р	5–9	1,5	
6-й	Тема № 8. Структура ґрунту. Процеси оструктурення ґрунту. Морфологічна характеристика структури ґрунту. Методи вивчення структури. Мікроагрегатний склад ґрунту. Макроагрегатний (структурний) стан ґрунту. Водостійкість макроструктури ґрунту.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Структурний аналіз ґрунту (сухе просіювання).	Л/р 8	1, 2	2	
	Тема 9. Окисно-відновні процеси в ґрунтах. Окисно-відновні реакції і процеси. Окисно-відновний потенціал ґрунту. Окисно-відновні системи ґрунтів. Окисно-відновна ємність і буферність ґрунтів. Окисно-відновний стан ґрунту. Роль ОВ процесів у ґрунтоутворенні і родючості ґрунтів.	Лекція	5–9	2	
	Агрегатний аналіз ґрунту (мокре просіювання).	Л/р 9	1, 2	2	
	<i>Вплив агротехніки на структурність ґрунтів</i>	С/р	5–9	1,5	
7-й	Тема 10. Загальні фізичні властивості ґрунту. Щільність твердої фази. Щільність будови. Диференціальна пористість і аерація ґрунту. Методи дослідження загальних фізичних властивостей ґрунту.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Визначення щільності твердої фази ґрунту пікнометричним методом	Л/р 10	1, 2	2	
	<i>Мікроскладення ґрунтів</i>	С/р	5–9	1,5	
8-й	Тема 11. Хімічний склад мінеральної частини ґрунту. Хімічний склад ґрунтів і літосфери. Форми сполук хімічних елементів у ґрунті. Агрохімія ґрунтів.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Визначення щільності будови ґрунтового агрегату методом парафінування	Л/р 11	1, 2	2	
	Тема № 12. Органічна речовина ґрунту. Джерела органічної речовини. Структура і склад органічної речовини. Органічні речовини специфічної і неспецифічної природи. Гумусові речовини. Гумусовий стан ґрунту.	Лекція	5–9	2	
	Визначення щільності будови ґрунту методом ріжучих кілець.	Л/р 12	1, 2	2	
	<i>Вектори розвитку ґрунту при ґрунтоутворенні</i>	С/р	5–9	1,5	
	Написання модуля 1				
Теми до змістового модуля 2 “Органічна речовина і режими ґрунтів”					
9-й	Тема № 13. Процеси трансформації органічної речовини у ґрунті. Процеси розкладу-мінералізації і гуміфікація органічної речовини. Швидкість процесів мінералізації і гуміфікації.	Лекція	4–8	2	тиждень
	Визначення вмісту загального гумусу ґрунту методом Тюріна в модифікації Сімакова	Л/р 13	1, 3	2	
	<i>Мікробіологія ґрунтів</i>	С/р	5–9	1,5	
10-й	Тема 14. Органо-мінеральні похідні гумусових кислот. Класифікація органо-мінеральних сполук ґрунту. Гетерополярні і комплексно-гетерополярні солі. Адгезійні органо-мінеральні комплекси.	Лекція	4–8	2	тиждень
	Виділення гумінової та фульвокислоти з гумусу ґрунту	Л/р 14	1, 3	2	
	Тема 15. Ґрунтові колоїди і вбирна здатність ґрунту. Будова колоїдної міцели. Колоїдні і суспензійні розчини. Властивості колоїдів. Пептизація і коагуляція колоїдів. Види	Лекція	4–8	2	

	вбирної здатності ґрунтів.				
	Виділення колоїдів з ґрунту, визначення порогу коагуляції і взаємної коагуляції колоїдів	Л/р 15	1, 2, 3	2	
	<i>Органічні мікродобрива ґрунтів</i>	С/р	5–9	1,5	
11-й	Тема 16. Вода в ґрунті та водні властивості ґрунтів. Форми і категорії ґрунтової вологи. Гідрофізичні константи. Водно-фізичні властивості: водопідйомна і водопроникна здатність, фільтрація, вологоємність.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Визначення водопроникності ґрунтів і порід різного гранулометричного складу (пісок, суглинок, глина, вапняк)	Л/р 16	1, 2	2	
	<i>Водні меліорації ґрунтів</i>	С/р	5–9	1,5	
12-й	Тема № 17. Ґрунтовий розчин. Види ґрунтових розчинів. Формування і склад ґрунтового розчину. Ґрунтовий розчин і живлення рослин. Біогеохімія ґрунтового розчину.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Приготування і якісний аналіз водної витяжки	Л/р 17	1, 3	2	
	Тема № 18. Ґрунтове повітря і повітряний режим ґрунтів. Форми і категорії ґрунтового повітря. Аерація ґрунту. Аерофізичні властивості ґрунту. Процеси окислення в ґрунті.	Лекція	5–9	2	
	Визначення вмісту діоксиду карбону CO ₂ ґрунтових карбонатів.	Л/р 18	1, 3	2	
	<i>Глейовий процес ґрунтоутворення</i>	С/р	12	1,5	
13-й	Тема № 19. Кислотно-основні властивості ґрунтів. Кислотність. Лужність. Буферність ґрунтів. Хімічна меліорація ґрунтів.	Лекція	5–9	2	тиждень
	Визначення рН у водній та сольовій витяжках ґрунту потенціометричним методом	Л/р 19	1, 3	2	
	<i>Хімічна меліорація ґрунтів</i>	С/р	5–9	1,5	
14-й	Тема № 20. Агрохімічні властивості ґрунту. Агрохімія. Органічні добрива. Мінеральні добрива. Хімічна меліорація ґрунтів. Удобрення ґрунтів. Вплив добрив на властивості ґрунтів і продуктивність с/г культур.	Лекція	5–9	2	
	Визначення вмісту валового Нітрогену в ґрунті мікродифузним методом Конвея.	Л/р 20	1, 3	2	
	Тема № 21. Родючість ґрунтів. Термінологія. Категорії ґрунтової родючості. Відносний характер родючості ґрунтів. Елементи (фактори) родючості ґрунтів. Чинники, що лімітують родючість ґрунтів. Вимоги рослин до родючості ґрунтів. Оцінка родючості ґрунтів. Зміни родючості ґрунтів у процесі еволюції. Соціально-економічні аспекти родючості ґрунтів.	Лекція	5–9	2	
	Визначення загального вмісту Нітрогену в ґрунті методом К'ельдаля.	Л/р 21	1, 3	2	
	<i>Постагрогенна еволюція ґрунтів</i>	С/р	12	1,5	
15-й	Тема № 22. Морфологічна будова ґрунтового профілю. Типи генетичних горизонтів. Типи будови ґрунтового профілю. Морфологічні ознаки ґрунтів. Морфологічна діагностика ґрунтів.	Лекція	5–9	2	Тиждень
	Визначення гідролітичної кислотності ґрунтів за Каппеном	Л/р 22	1, 3	2	
	Тема № 23. Класифікація і діагностика ґрунтів. Номенклатура і таксономія ґрунтів. Діагностика ґрунтів і типодіагностичні	Лекція	5–9	2	

	горизонти. Класифікації ґрунтів України і Світу.				
	Визначення суми увібраних основ ґрунту за Каппеном-Гільковіцем	Л/р 23	1, 3	2	
	<i>Класифікація ґрунтів WRB</i>	С/р	11	1,5	
16-й	Тема № 24. Ґрунти України. Зональність і висотна поясисть ґрунтового покриву. Зональні типи ґрунтів України.	Лекція	5–9	2	Тиждень
	Характеристика морфологічної будови ґрунтів України	Л/р 24	1, 5–9, моноліти	2	
	<i>Гірські ґрунти України</i>	С/р	9	1,5	
	<i>Написання модуля 2</i>				