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 № __ від 2022 р.)

Завідувач кафедри проф. Зіновій ПАНЬКІВ

Силабус із навчальної дисципліни «Ґрунтознавство», що викладається в межах ОПП «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів зі спеціальності 101 - Екологія

Львів 2022 р.

Назва курсу	Ґрунтознавство
Адреса викладання курсу	м. Львів, вул. П. Дорошенка, 41
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів
Г алузь знань, шифр та назва спеціальності	Напрям підготовки 10 - Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування Спеціальності 101 - Екологія Спеціалізації - екологія, екологія геологічного і суміжних середовищ, прикладна екологія
Викладачі курсу	1. Папіш Ігор Ярославович, доктор географічних наук, доцент, доцент кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів 2. Гаськевич Володимир Георгійович, доктор географічних наук, професор, професор кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів
Контактна інформація викладачів	igorpapish@gmail.com.ua, ihor.papish@lnu.edu.ua, 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	geography.lnu.edu.ua
Інформація про курс	Курс "Ґрунтознавство" є базовим у підготовці фахівців зі спеціальності Екологія. Він дозволяє отримати поглиблені знання студентів про суть ґрунтотворного 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 властивості ґрунтів; загальнобіосферні та біогеоценотичні функції ґрунту; акцентується на ролі педосфери у формуванні та стабільності біосфери Землі. Ґрунтознавство - це наука про ґрунти, їх утворення (ґенезу), будову, склад і властивості; 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. Розвиток ґрунтів і ґрунтового покриву, як і формування їх родючості, тісно зв'язані з конкретним поєднанням природних чинників ґрунтоутворення і багатостороннім впливом людського суспільства на земельні ресурси, з розвитком його виробничих сил, економічних і соціальних умов. Особлива роль в ґрунтоутворенні належить живим організмам і продуктам їх життєдіяльності, перш за все зеленим рослинам і мікроорганізмам. Завдяки їхньому впливу здійснюються найважливіші процеси перетворення органічної речовини і мінералів гірської породи у ґрунті та формування його родючості: концентрація елементів зольного і азотного живлення рослин, руйнування і синтез органічної речовини, вивітрювання гірських порід і мінералів, взаємодія продуктів життєдіяльності рослин і мікроорганізмів з мінеральними сполуками породи з утворенням органо-мінеральних сполук тощо. Завдяки своїм особливим якостям ґрунт відіграє велику роль в житті органічного світу. Будучи продуктом і елементом ландшафту - особливим біокосним тілом,

	Майже 45% природно-ресурсного потенціалу України припадає на земельні ресурси. Нажаль, дуже часто вони використовуються не раціонально, що приводить до вкрай негативних наслідків, а в ряді випадків і до деградації ґрунтового покриву і біосфери в цілому на значних територіях. Різними темпами поширюється явище дегуміфікації ґрунтів, масово погіршились їх структура і складення, збільшились кислотність і еродованість. Великих втрат родючості ґрунтів завдають вторинне засолення і заболочення. Руйнування єдності та цілісності існування і функціонування складних біокосних ґрунтових систем вже призвело до значного поширення таких катастрофічних стихійних природних явищ як селі, зсуви і повені. Небезпечні для ґрунтової родючості явища техногенного забруднення ґрунтів важкими металами, нафтопродуктами і радіоактивними елементами. На фоні втрати ґрунтової плазми внаслідок ерозійних процесів, такі техногенні явища погіршують санітарно-захисні функції ґрунтів і якість сільськогосподарської продукції. Невідкладними стали проблеми ефективності управління природними процесами, збереження ґрунтового покриву від деградації, підвищення і підтримування родючості ґрунтів. Людина не може активно впливати на потік сонячної радіації, важко змінити в потрібне русло і інші необхідні для життєдіяльності рослин фактори. Проте, ми можемо навчитись управляти кругообігом і балансом хімічних елементів у системі ґрунт- рослина-ґрунт. Важливе місце у вивченні ґрунтознавства відводиться лабораторним заняттям. Вони дозволяють закріпити теоретичний матеріал, одержати навики виконання найпростіших хімічних аналізів ґрунтів. На основі одержаних аналітичних даних студенти характеризують сучасний стан аналізованих ґрунтів, прогнозують можливі тенденції їхнього розвитку, визначають необхідність застосування тих, чи інших заходів з оптимізації їх режимів. Структура і зміст курсу дозволяють в загальних рисах вивчити особливості будови, складу і властивостей ґрунтів, глибше зрозуміти природу ґрунтових процесів і явищ, осягнути їхній вплив на навколишнє середовище і людину. На лабораторних заняттях детально аналізуються різні ґрунтові монолiти, а також підібрані до них емпіричні дані на предмет наявності в ґрунтах, що діагностуються, ознак розвитку певних ґрунтових процесів.
Коротка анотація курсу	Дисципліна "Ґрунтознавство" є нормативною навчальною дисципліною циклу професійної та практичної підготовки зі спеціальності 101 - Екологія для освітньої програми з підготовки бакалаврів, що викладається викладається в другому семестрі в обсязі 4,0 кредитів (за Європейською КредитноТрансферною Системою ECTS).
Мета та цілі курсу	Метою вивчення навчальної дисципліни "Ґрунтознавство" є - ознайомлення студентів з причинами і умовами виникнення, характером, механізмами розвитку та формами прояву основних груп ґрунтових процесів; оцінка ролі ґрунтових процесів у формуванні морфології профілю та властивостей різних типів ґрунтів, їх еволюції; засвоєння методики польової та лабораторної діагностики ґрунтових процесів та властивостей для оцінки екологічного стану ґрунтів, моніторингу ґрунтових властивостей і стану навколишнього природного середовища. Основним завданням курсу є 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: - аналіз загальної схеми ґрунтоутворення і типів ґрунтотворного 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 ґрунтових процесів; - засвоєння методики біоіндикації для виявлення негативних процесів і кризових явищ у ґрунтах і біосфері.
Література для вивчення дисципліни	***Базова література:*** 1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 2. Географія ґрунтів. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 286 с. 3. Позняк С.П. Чинники ґрунтоутворення / С.П. Позняк, Є.Н. Красєха // Навчальний посібник. - Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. - 400 с. 4. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 5. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с. 6. Лабораторний практикум з ґрунтознавства / [Уклав В.Г. Гаськевич]. - Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с. 7. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. ***Допоміжна:*** 1. Папіш І.Я. Практикум з фізики ґрунту. Ч. 1. Фізика твердої фази ґрунту. - Львів: Вид центр ЛНУ імені Івана Франка, 2001. - 95 с. 2. Кіт М. Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум / М. Г. Кіт // Навчальний посібник. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2008. - 232 с.
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	120 години аудиторних занять. З них 32 години лекцій, 32 години лабораторних занять та 56 години самостійної роботи
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 грунтах; - оцінити екологічний стан ґрунту. *Загальні компетентності:* КЗ-1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. КЗ-8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. *Спеціальні компетентності:* КС-2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук *Програмні результати навчання:* ПР-03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. ПР-06. Виявляти фактори, що визначають
Ключові слова	Ґрунтознавство, ґрунти, ґрунтові процеси, ґрунтовий профіль, еволюція ґрунтів, гуміфікація, діагностика, класифікація, родючість.
Формат курсу	Очний /заочний ***Очна (денна) форма*** навчання передбачає постійний особистий контакт науково-педагогічного працівника і студента, що забезпечує надбання глибоких системних знань і стійких практичних умінь. Студенти денної форми навчання зобов'язані відвідувати навчальні заняття on-line/of-line згідно з розкладом та своєчасно виконувати навчальні завдання згідно з робочою програмою.
Теми	Подаються у вигляді структурованої таблиці[1] і схеми курсу[2]
Підсумковий контроль, форма	Іспит в кінці семестру у формі тестування, екзаменаційна оцінка враховує виконання лабораторних занять та модульних контрольних робіт у формі
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань зі спеціалізованих дисциплін (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	**Лекційна форма навчання:** - проведення лекцій з використання мультимедійного забезпечення; - таблиці, рисунки-схеми ґрунтових процесів і властивостей; - дискусія, бесіда, ілюстрація, демонстрація. **Лабораторні заняття:** - виконання лабораторних робіт, обговорення, семінари; - презентація результатів діагностики різних ґрунтів з використанням ґрунтових монолітів.
Необхідне обладнання	Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання, насипних зразків ґрунту, музейних експонатів з монолітами ґрунтів. Для вивчення курсу достатньо володіти загально вживаними програми такими як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Впродовж семестру студент може набрати 50 балів. Приклад розподілу балів на лабораторних заняттях і семестрових модулях подається нижче з. Під час іспиту студент може набрати 50 балів. Кожен студент отримує індивідуальні екзаменаційні завдання (тести), що містять запитання до кожної теми навчальної дисципліни. Для написання екзаменаційних завдань необхідний допуск, а саме наявність не менше 25 балів за виконання різних

	завдань впродовж семестру. Отримані бали під час іспиту плюсуються до балів, отриманих на лабораторних заняттях і семестрових модулях. Підсумкова максимальна кількість балів - 100.
Питання до заліку чи екзамену.	Екзаменаційні (залікові) питання відповідно до змістових модулів: 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 ґрунтотворного процесу ?. 14. Перерахувати і згрупувати основні ґрунтотворні процеси. 15. Назвати форми ґрунтотворного 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 ґенезою ?. 23. Назвати основні типи пухких континентальних відкладів та їхні характерні ознаки. 24. Що таке ґрунтотворна і підстилаючи порода ?. 25. Назвати основні генетичні типи ґрунтотворних порід. 26. Як ґрунтотворні 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 гідрослюд. 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. Класифікувати 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-ґруповий 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 ґенезою, 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 вологоємності ґрунту. 90. Що розуміють під продуктивною вологою ґрунту ? Що таке вологість в'янення рослин ? 91. Чим характеризується водний режим ґрунту в кожній природній зоні ? 92. Які типи водного режиму ви знаєте ? 93. Які заходи застосовують для регулювання водного режиму ґрунтів ? 94. Назвати методи вивчення водних властивостей ґрунту. 95. Назвати чинники формування морфологічного профілю ґрунту. 96. Що таке морфологічна будова ґрунту ?

	98. Дати характеристику основних ґрунтових горизонтів. 99. На які властивості вказує забарвлення ґрунту? 100. Охарактеризувати основні морфологічні ознаки ґрунту. 101. Що розуміють під родючістю ґрунтів ? Назвіть категорії ґрунтової родючості. 102. .Назвати головні генетичні типи ґрунтів України і світу. 103. Що таке агрохімія і яке її завдання ? 104. Що ви розумієте під живленням рослин ?. 105. Які типи живлення рослин вам відомі ?. 106. Методи якої науки використовує агрохімія ?. 107. Що таке добрива і як вони класифікуються ?. 108. Чому при характеристиці поживного режиму ґрунтів ми в основному використовуємо дані по вмісту NPK. 109. Який механізм живлення рослин ?. 110. Чому періодичність агрохімічних обстежень ґрунтів 3-5 років не більше?. Тестові завдання до модулів подані окремим додатком Ґ.
Опитування	Опитування студентів проводиться в письмовій, усній формі, у формі бесіди.

Структура навчальної дисципліни[1]

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин												
	Денна форма						Заочна форма						
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Основи ґрунтознавства. Будова і склад ґрунту.													
1. Поняття про ґрунт і ґрунтознавство		2		2									
2. Чинники і умови ґрунтоутвор ення		2		2		4							
3. Мінералогічний склад ґрунту		2		2		4							
4. Гранулометричний склад ґрунту		2		2		4							
5. Хімічний склад мінеральної частини ґрунту		2		2		4							
6. Органічна речовина ґрунту		2		2		4							
7. Процеси трансформації органічної речовини у ґрунті.		2		2		4							
8. Органо-мінеральні похідні гумусових кислот		2		2		4							
Разом - зміст. модуль 1	**56**	**16**		**16**		**28**							
Змістовий модуль 2. Властивості ґрунтів. Класифікація ґрунтів. Ґрунти України.													
9. Ґрунтові колоїди і вбирна здатність ґрунту		2		2		4							
10. Вода у ґрунті та водні властивості ґрунту		2		2		4							
11. Ґрунтовий розчин		2		2		4							
12. Ґрунтове повітря і повітряний режим ґрунтів.		2		2		4							
13. Кислотність і лужність ґрунтів		2		2		4							
14. Морфологічна будова ґрунтового профілю		2		2		4							
15. Класифікація і діагностика ґрунтів		2		2		4							

16. Ґрунти України		2		2								
Разом - зміст. модуль 2	**64**	**16**		**16**		**28**						
Усього годин	**120**	**32**		**32**		**56**						
Модуль 2												
Курсова робота			-	-								
Усього годин	**120**	**32**		**32**		**56**						

[2]Схема курсу "Ґрунтознавство"

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності	Література	Завдання, год	Термін виконання
Змістовий модуль 1. Основи ґрунтознавства. Будова і склад ґрунту.					
1	1. **Поняття про ґрунт і ґрунтознавство.** Вступ. Понятійно-термінологічні основи. Історія ґрунтознавства. Ієрархічні рівні організації ґрунту. Екологічні функції ґрунтів.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тиждень
2	2. **Чинники і умови ґрунтоутворення.** Поняття про чинники ґрунтоутворення. «Троянда» чинників ґрунтоутворення. Клімат, Геологічна будова і ґрунтотворні породи. Геоморфологічна будова і рельєф. Рослинний і тваринний світ. Час.		1. Позняк С.П. Чинники ґрунтоутворення / С.П. Позняк, Є.Н. Красєха // Навчальний посібник. - Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. - 400 с.	2	тиждень
3	3. **Мінералогічний склад ґрунту.** Первинні і вторинні мінерали. Мінерали-солі. Властивості глинистих мінералів. Процеси трансформації, руйнування і переміщення глинистих мінералів у ґрунті. Вивітрювання і ґрунтоутворення. Кори вивітрювання і ґрунти.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тиждень
4	4. **Гранулометричний склад ґрунту.** Класифікація гранулометричних елементів і ґрунтів за гранулометричним складом. Властивості гранулометричних фракцій ґрунту. Роль гранулометричного складу при ґрунтоутворенні.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тиждень

5	5. **Хімічний склад мінеральної частини ґрунту.** Середній хімічний склад ґрунтів і літосфери. Форми сполук хімічних елементів у ґрунті. Агрохімія ґрунтів. Хімічні елементи в живленні рослин. Валовий хімічний склад ґрунту. Одиниці виміру хімічного складу ґрунту і літосфери.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тижд ень
6	6. **Органічна речовина ґрунту.** Джерела органічної речовини. Структура і склад органічної речовини. Органічні речовини специфічної і неспецифічної природи. Склад і властивості гумусових речовин. Екологічна роль гумусу в ґрунті і біосфері.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тижд ень
7	7. **Процеси трансформації органічної речовини у ґрунті.** Процеси розкладу-мінералізації органічних залишків у ґрунті. Гуміфікація органічної речовини і утворення гумусу. Швидкість процесів мінералізації і гуміфікації.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тижд ень
8	8. **Органо-мінеральні похідні гумусових кислот.** Класифікація органо-мінеральних сполук ґрунту. Гетерополярні і комплексно-гетерополярні солі та їхні властивості. Адгезійні (хемосорбційні) органо-мінеральні комплеки.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	2	тижд ень
Змістовий модуль 2. Властивості ґрунтів. Класифікація ґрунтів. Ґрунти України.					
9	9. **Ґрунтові колоїди і вбирна здатність ґрунту.** Будова колоїдної міцели. Колоїдніі суспензоїдні розчини. Властивості колоїдів. Пептизація і коагуляція колоїдів. Взаємна коагуляція колоїдів. Види вбирної здатності ґрунтів та їхня роль в ґрунтоутворенні.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тижд ень
10	10. **Вода у ґрунті та водні властивості ґрунту.**	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох	2	тижд ень

	Форми і категорії ґрунтової вологи. Гідрофізичні константи. Водно-фізичні властивості: водопідйомна і водопропускна здатність, фільтрація, вологоємність.		частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.		
11	11. **Ґрунтовий розчин.** Види ґрунтових розчинів. Формування і склад ґрунтового розчину. Ґрунтовий розчин і живлення рослин. Біогеохімія ґрунтового розчину.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тижд ень
12	12. **Ґрунтове повітря і повітряний режим ґрунтів.** Форми і категорії ґрунтового повітря. Аерація ґрунту. Аерофізичні властивості ґрунту. Процеси окислення в ґрунті.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тижд ень
13	13. **Кислотно-основні властивості ґрунтів.** Кислотність. Лужність. Буферність ґрунтів. Хімічна меліорація ґрунтів.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Панас Р.М. Ґрунтознавство / Р.М. Панас // Навчальний посібник. - Львів: Новий світ, 2000, 2005. - 312 с. 3. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тижд ень
14	14. **Морфологічна будова ґрунтового профілю.** Типи генетичних горизонтів. Типи будови ґрунтового профілю. Морфологічні ознаки ґрунтів. Морфологічна діагностика ґрунтів.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Кіт М.Г.. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум / М. Г. Кіт // Навчальний посібник. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2008. - 232 с.	2	тижд ень
15	15. **Класифікація і діагностика ґрунтів.** Номенклатура і таксономія ґрунтів. Діагностика ґрунтів і типодіагностичні горизонти. Класифікації ґрунтів України і Світу.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 1. Ґрунтознавство. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 с. 2. Іванюк Г. С. Класифікація і діагностика ґрунтів / Г. С. Іванюк // Навчальний посібник. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. - 334 с.	2	тижд ень

16	16. **Ґрунти України.** Зональність і висотна поясність ґрунтового покриву. Зональні типи ґрунтів України.	Лекція	1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник у 2-ох частинах. Ч. 2. Географія ґрунтів. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 286 с. 2. Недвига М.В. Морфогенетичні критерії та генезис сучасних ґрунтів України М.В. Недвига // Навчальний посібник. - Київ: «Сільгоспосвіта», 1994. - 344 с.	2	тиждень
1	*Підготовка зразка ґрунту до аналізу.* Визначення гігроскопічної вологи ґрунту. Коефіцієнт гігроскопічності.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.	2	Кінець заняття
2	*Гранулометричний склад ґрунту.* Визначення гранулометричного складу ґрунту "мокрим" органолептичним методом.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.	2	Кінець заняття
3	*Структура ґрунту.* Визначення макроагрегатного складу ґрунту методом Савінова.	Лабораторні заняття	1. Папіш І.Я. Практикум з фізики ґрунту. Ч. 1. Фізика твердої фази ґрунту. - Львів: Вид центр ЛНУ імені Івана Франка, 2001. - 95 с.	2	Кінець заняття
4	*Загальні фізичні властивості ґрунту.* Визначення щільності твердої фази ґрунту пікнометричним методом.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.	2	Кінець заняття
5	*Загальні фізичні властивості ґрунту.* Визначення щільності будови ґрунту методом парафінування.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.	2	Кінець заняття
6	*Ґрунтові колоїди.* Виділення колоїдівз ґрунту, визначення порогу коагуляції і взаємної коагуляції колоїдів.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.	2	Кінець заняття
7	*Гумус ґрунту.* Визначення вмісту загального гумусу ґрунту методом Тюріна в	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з	2	Кінець заняття

	модифікації Сімакова.		ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.		
8	*Гумус ґрунту.* Виділення гумінової та фульвокислоти з гумусу ґрунту.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.	2	Кінець заняття
9	*Кислотно-основні властивості ґрунту.* Визначення pH у водній та сольовій витяжках ґрунту потенціометричним методом.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.	2	Кінець заняття
10	*Кислотно-основні властивості ґрунту.* Визначення гідролітичної кислотності ґрунту методом Каппена.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.	2	Кінець заняття
11	*Увібрані основи.* Визначення суми увібраних основ ґрунту за Каппеном-Гільковіцем. Розрахунок ступеня насичення ґрунту основами і потреби ґрунту у вапнуванні.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с. 2. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 62 с.	2	Кінець заняття
12	*Карбонати ґрунту.* Визначення вмісту CO_2 карбонатів у ґрунті на кальциметрі.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с.	2	Кінець заняття
13	*Ґрунтовий розчин.* Визначення вмісту мінерального залишку водної витяжки ґрунту кондуктометричним методом.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с.	2	Кінець заняття
14	*Ґрунтовий розчин.* Якісний аналіз водної витяжки ґрунту.	Лабораторні заняття	1. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник / Ю. І. Наконечний. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. - 374 с.	2	Кінець заняття
15	*Морфологія ґрунту.* Морфологічний аналіз генетичних горизонтів	Лабораторні заняття	1. Кіт М.Г.. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум / М. Г. Кіт // Навчальний посібник. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2008. - 232 с.	2	Кінець заняття

	ґрунту за насипними зразками і монолітами ґрунту.		2. Кіт М.Г. Практикум з морфології ґрунтів. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка.		
16	*Класифікація і діагностика ґрунтів.* Діагностика ґрунтових процесів за зразками ґрунтових монолітів.	Лабораторні заняття	1. Іванюк Г. С. Класифікація і діагностика ґрунтів / Г. С. Іванюк // Навчальний посібник. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. - 334 с.	2	Кінець заняття
1	Історія розвитку ґрунтознавства.	Самост. робота	1. Крупеников И.А. История почвоведения. - М.: Наука, 1981.	3	Тижд
2	Ґрунтотворні породи і основні породотвірні мінерали.	Самост. робота	1. Самойлова Е.М. Почвообразующие породы. - М.: Изд-во МГУ, 1983. - 173 с.	3	Тижд
3	Вивітрювання гірських порід і мінералів.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	3	Тижд
4	Хімічний склад кори вивітрювання гірських порід.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	3	Тижд
5	Роль організмів у ґрунтоутвор енні.	Самост. робота	1. Туев Н.А. Микробиологические процессы гумусообразования / Н.А. Туев. - ВАСХНИЛ. - М.: Агропромиздат, 1989. - 239 с. 2. Мирчинк Т.Г. Почвенная микология / [Учебник]. - М.: Изд-во МГУ, 1988. - 220 с.	3	Тижд
6	Процеси трансформації органічних залишків у ґрунті.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Туев Н.А. Микробиологические процессы гумусообразования / Н.А. Туев. - ВАСХНИЛ. - М.: Агропромиздат, 1989. - 239 с.	3	Тижд
7	Екологічне значення вбирної здатності ґрунту.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	3	Тижд
8	Екологічне значення буферності ґрунтів.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А.	3	Тижд

			Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.		
9	Доступність ґрунтової води для рослин.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	4	Тижд
10	Екологічна роль гумусу у біосфері.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	4	Тижд
11	Роль ґрунтових розчинів у продукційному процесі.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	4	Тижд
12	Радіоактивність ґрунтів.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	4	Тижд
13	Фізико-механічні властивості ґрунту.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	4	Тижд
14	Родючість ґрунтів.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	4	Тижд
15	Баланс ґрунтоутворення.	Самост. робота	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.	4	Тижд
16	Первинне	Самост.	1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. -	4	Тижд

	ґрунтоутвор ення.	робота	М.: Наука, 1973. Т. 1-2. 2. Почвоведение / [Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова] // Учебник для ун-тов. В 2 ч. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина,В. Д., Василевская, Л.А. Гришина и др. - Москва: Высшая школа, 1988. - 400 с.		

Розподіл балів, що присвоюються студентам[3]

Поточне тестування та самостійна робота						Іспит	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2				
М1	*ЛР1-8*	*Х*	*М2*	*ЛР9-16*	*Х*	50	100
9	8 х 2=16	*25*	*9*	8 х 2=16	*25*		

М1 - № змістового модуля; *ЛР1-8, ...П9-16* - теми лабораторних робіт.

Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	**A**	відмінно	зараховано
81-89	**B**	добре	
71-80	**C**		
61-70	**D**	задовільно	
51-60	**E**		
21-50	**FX**	не задовільно	не зараховано
0-20	**F**	не задовільно (без права перездачі)	не зараховано (без права перездачі)

Тестові завдання подані окремим файлом в додатку Ґ.