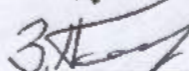


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Географічний факультет
Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

Затверджено

На засіданні кафедри ґрунтознавства і
географії ґрунтів географічного факультету
Львівського національного університету імені
Івана Франка
(протокол № 16 від 19.06.2023р.)

Завідувач кафедри

 проф. Зіновій ПАНЬКІВ

Силабус з навчальної дисципліни

«ДЕГРАДАЦІЯ ҐРУНТІВ»,

що викладається в межах

ОПП «Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель»,

ОПП «Глобальні зміни геоморфосистем і геозагрози» та

ОПП «Геоекологічний менеджмент»

другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів

зі спеціальності 103 Науки про Землю

Львів 2023

Назва курсу	Деградація ґрунтів
Адреса викладання курсу	вул. Петра Дорошенка, 41 м. Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 103 Науки про Землю
Викладачі курсу	Гаськевич Володимир Георгійович – доктор географічних наук, професор кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів
Контактна інформація викладачів	e-mail: volodymyr.haskevych@lnu.edu.ua вул. Петра Дорошенка, 41/108.
Консультації по курсу відбуваються	Консультації відбуваються в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через Skype, Viber або електронну адресу. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або телефонувати.
Сторінка курсу	
Інформація про курс	Навчальний курс «Деградація ґрунтів» є вибірковою навчальною дисципліною для галузі знань 10 Природничі науки зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітніх програм «Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель», «Глобальні зміни геоморфосистем і геозагрози» та «Геоекологічний менеджмент» яка викладається у магістратурі в 1 семестрі, в обсязі 5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Навчальний курс «Деградація ґрунтів» розроблено таким чином, щоб надати здобувачам другого (магістерського) рівня вищої освіти необхідні теоретичні і практичні знання, навички виявлення і дослідження деградаційних процесів у ґрунтах і ґрунтовому покриві, проводити оцінки стану ґрунтів і ґрунтового покриву за допомогою новітніх лабораторних приладів, обладнання акредитованих вітчизняних і зарубіжних аналітичних лабораторій, оволодіння методами визначення властивостей ґрунтів і прояву у них деградацій, аналіз та оцінювання впливу людини на компоненти довкілля, на ґрунти та ґрунтовий покрив. Власне тому програма дисципліни передбачає огляд теоретико-методологічних принципів і підходів дослідження та оцінки рівнів деградації ґрунтів і ґрунтового покриву на яких базується вміння оптимального підбору найбільш сучасних ефективних методів формування землекористування і ґрунтокористування та професійне їх виконання та інтерпретацію, а також цілісне уявлення про ґрунт, як найцінніше надбання людства.
Мета та цілі курсу	Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у майбутніх високопрофесійних спеціалістів глибокого розуміння пагубності явища деградації, формування знань, навичок і підходів до вирішення проблеми деградації ґрунтів і ґрунтового покриву. Цілі курсу: <ul style="list-style-type: none"> • проведення польових і лабораторних досліджень деградаційних процесів, • виявлення причин що зумовлюють деградацію ґрунтів, • формування навичок професійно, правильно та коректно обирати та виконувати польові та лабораторні дослідження і правильно інтерпретувати отримані результати, • розробляти і впроваджувати заходи боротьби з мінімізацією і запобігання розвитку процесів деградації ґрунтів і ґрунтового покриву та охорони довкілля загалом.

**Література для
вивчення дисци-
пліни**

Базова література:

1. Земельні ресурси України / За ред. В.В. Медведєва і Т.М. Лактіонової.–К.: Аграрна наука, 1998.–150 с.
2. Медведєв В. В., Лактіонова Т. М. Агрофізична деградація ґрунтів // Родючість ґрунтів. Моніторинг та управління. – К.: Урожай, 1992. – С. 80-90.
3. Методика моніторингу ґрунтів, що перебувають у кризовому стані.–Харків: Вид-во “Інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О.М. Соколовського”, 1998.88 с.
4. Охорона ґрунтів / М.К.Шикула, О.Ф.Гнатенко, Л.Р.Петренко, М.В.Капштик. – К.: Т-во „Знання”, КОО, 2001. – 398 с.

Додаткова література:

5. Гаськевич В. , Нецик М. Пірогенна деградація ґрунтів Малоого Полісся: ґрунтово–екологічні і соціально–економічні аспекти // Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2008. №35.–49-57.
6. Гаськевич В. Г, Папіш і. Я., Телегуз О. Г. Фізика ґрунтів. Лабораторний практикум /навчальний посібник.–Львів: ЛНУ імені Івана Франка 2021. 170 с.
7. Гаськевич В. Г. Агрофізична деградація осушених мінеральних ґрунтів Малоого Полісся // Агрохімія і ґрунтознавство. Спеціальний випуск до V з’їзду УТГА: В 3-х ч. – Харків: Аграрна наука, 1998. – Ч. 3. – С. 115-116.
8. Гаськевич В. Г. Аналіз природно–антропогенних факторів деградації ґрунтів Малоого Полісся // Україна: географічні проблеми сталого розвитку. Зб. наук. праць. В 4–х т.– К.: ВГЛ Обрії, 2004.–Т. 3.– С. 207–209.
9. Гаськевич В. Г. Прояви кризових ситуацій в осушених мінеральних ґрунтах Малоого Полісся // Вісн. Укр. Будинку економ. та науково-технічних знань. – К.: Знання, 1998. – № 4. – С. 118-119.
10. Гаськевич В. Г., Позняк С.П. Осушені мінеральні ґрунти Малоого Полісся: Монографія. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. 256 с.
11. Гаськевич В. Польовий практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів : навч. посібник. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2016.–254 с.
12. Гаськевич В.Г. Ерозійна деградація ґрунтів Малоого Полісся: географія, причини, наслідки, шляхи подолання // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. Вінниця, 2006. – Вип.. 12. – С. 9 – 18.
13. Гаськевич В.Г. Підзолисто-дернові ґрунти Малоого Полісся // Вісник Львівського державного аграрного університету: Агрономія. Львів: Львів. держ. агроуніверситет, 2006.-№ 10. – С. 59-64.
14. Гаськевич В.Г. Трансформація гумусового стану дерново–підзолистих ґрунтів Малоого Полісся під впливом дефляції // Генеза, географія і екологія ґрунтів.
15. Гаськевич В.Г. Трансформація загальних фізичних властивостей лучних ґрунтів долини ріки Полтви під впливом осушення. // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування.–Випуск 3 (39). Частина 1.–Рівне, 2007.– С. 236-241.
16. Гаськевич В.Г., Пшевлотький М.І. Консервація малопродуктивних і деградованих земель Малоого Полісся: сучасний стан і проблеми реалізації / Збірник наукових праць ПДАТУ. – Випуск 15. – Том 1. Проблеми моніторингу ґрунтів і сучасні технології відтворення їх родючості. – Кам’янець – Подільський – 2007. – С. 310-315.
17. Ґрунти Львівської області: колективна монографія. /за ред. С. П, Позняка.-Львів. 2020. ЛНУ імені Івана Франка. - 424 с.
18. Земельний кодекс України.–Львів: НФВ “Українські технології”, 2001.–80 с.
19. Козловський Б. І. Меліоративний стан осушуваних земель західних областей України. – Львів: Євросвіт, 2005. – 420 с.
20. Осипчук С.О. Природно–сільськогосподарське районування України.-Київ: Урожай. 2008. -190 с.
21. Пшевлотький М.І., Гаськевич В.Г. Ґрунти Сокальського пасма і їх агротехногенна трансформація. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2002. 180 с.

Інформаційні ресурси:

	<p>22. Державні санітарні норми та правила “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text</p> <p>23. Перелік основних нормативних документів у галузі ґрунтознавства, агрохімії та охорони ґрунтів. / С.А. Балюк, М.Є. Лазебна. – Харків: "Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського", 2020. – 73 с. URL: http://www.issar.com.ua/downloads/b_perelik_2020_1.pdf.</p>
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	48 годин аудиторних занять (з них 32 години лекцій, 16 годин практичних робіт) і 102 години самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу магістр буде:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • усвідомлювати деградацію ґрунтів, як одну з найактуальніших проблем сучасності, загрозу продовольчої безпеки у світовому масштабі і загрозу існування життя на Землі; • найактуальніші сучасні проблеми деградації ґрунтів в Україні і світі та небезпеку поширення цього явища і його вплив на довкілля і життя людського суспільства загалом. • прилади та матеріали, що використовуються у процесі досліджень деградації ґрунтів та ґрунтового покриття • законодавчу базу охорони ґрунтів і довкілля загалом; • методику дослідження деградації та охорони ґрунтів; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати на сучасних приладах і лабораторному обладнанні, з сучасними компонентами фізико-хімічного та фізичного аналізу ґрунтів з метою встановлення типів, видів і рівнів деградації ґрунтів та ґрунтового покриття • інтерпретувати результати вимірювань сучасних приладів та їхнє практичне застосування; • пропагувати проблеми деградації ґрунтів, значення необхідності охорони ґрунтів, розкривати необхідність впровадження ґрунтоохоронних і природоохоронних заходів, • впроваджувати ґрунтоохоронні та ґрунтозберігаючі технології, проводити бесіди з керівниками і працівниками сільськогосподарських підприємств, агрофірм та організацій; • впроваджувати на практиці (у виробництві) отримані знання щодо заходів охорони ґрунтів і компонентів довкілля – рослинності, поверхневих і ґрунтових вод, тваринного різноманіття, повітря • здійснювати організацію польових досліджень з метою відбору зразків та проб на різних об'єктах довкілля і готувати їх до аналізу, професійно здійснювати лабораторний аналіз об'єктів довкілля, оцінювати, інтерпретувати й синтезувати результати кількісного аналізу, а також оцінювати стан ґрунтів і ґрунтового покриття. <p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких <i>надпрофесійних навичок (soft skills)</i>: гнучкість, креативність, відповідальність, вміння самоаналізу і самокритики, наукова й професійна етика, формування й відстоювання власної думки, професійна самопрезентація.</p> <p>У результаті вивчення цього курсу здобувачі набувають таких компетентностей:</p> <p><i>Фахові компетентності:</i> володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, і зокрема педосфери та її компонентів; уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів територіального</p>

	<p>планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм; сприйняття довкілля як комплексної динамічної екосистеми, володіння методиками інтегрованих ґрунтово-географічних і ґрунтово-екологічних досліджень та оцінки ґрунтів і земель.</p> <p><i>Програмні результати навчання за ОПП:</i> застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю; планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом; вміти здійснювати екологічну оцінку природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування; оцінювати еколого-економічний вплив на довкілля при впровадженні інженерних заходів та проектувати природоохоронні заходи.</p>
Ключові слова	Ґрунт, ґрунтовий покрив, деградаційні процеси, типи та види деградації ґрунтів
Формат курсу	Очний
Теми	Див.: Таблиця «Схема курсу»
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру, залікова оцінка враховує виконання практичних занять, результати модульних контрольних робіт і виконання індивідуальних завдань.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з ґрунтознавства, фізики ґрунтів, хімії ґрунтів, охорони ґрунтів.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Лекційна форма навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведення лекцій з використання мультимедійного забезпечення; - пояснення та наведення прикладів практичної діяльності із лекційних тем; - проблемно-пошуковий метод; - навчальна дискусія, опора на життєвий досвід, презентація. <p>Практичні заняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доповідь, методи узагальнення, методи порівняння, методи конкретизації, дискусія, запитання-відповідь.
Необхідне обладнання	ноутбук, мультимедійний проектор, демонстраційний екран, Wi-Fi, а також програмне забезпечення: Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практичні роботи: максимальна кількість балів <u>64</u> (8 семінарських занять, кожне з яких оцінюється максимум у 8 балів). Семінарські роботи студенти виконують в очному вигляді: доповіді в аудиторії, або доповідають усно на дистанційних заняттях; - контрольні заміри (модулі): максимальна кількість балів <u>36</u> (2 модулі, кожен містить по 3 питання, кожне з яких оцінюється максимум по 6 балів). Модулі студенти виконують письмово; - Підсумкова максимальна кількість балів: <u>100</u> <p>Академічна доброчесність: Списування, втручання у роботу інших магістрів – приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі магістри відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Магістри мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку магістри зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> <p>Література. Уся література, яку магістри не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Здобувачі заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані на практичних роботах і бали отримані за модульні підсумкові тестування.</p>

<p>Питання до модулів</p>	<p><i>Модуль 1</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризувати предмет і завдання курсу. 2. Екологічні функції ґрунтів. 3. Становлення вчення про деградацію ґрунтів в Україні і світі. 4. В яких документах законодавчо закріплено питання охорони ґрунтів і земель. 5. Що таке деградація ґрунтів? 6. Проаналізувати поняття “деградовані землі”. 7. Проаналізувати поняття “малопродуктивні землі”. 8. Охарактеризувати “констатаційні” визначення деградації ґрунтів. 9. Продукційні визначення деградації ґрунтів. 10. Охарактеризувати “власне ґрунтові” визначення деградації ґрунтів. 11. Деградація ґрунтів і ґрунтового покриву. 12. Типи деградації ґрунтів. 13. Види деградації ґрунтів. 14. Чинники деградації ґрунтів. 15. Природні чинники деградації ґрунтів. 16. Антропогенна деградація ґрунтів. 17. Природно–антропогенні чинники деградації ґрунтів. 18. Ерозійна деградація ґрунтів. 19. Типи водної ерозії ґрунтів та їх коротка характеристика. 20. Види водної ерозії ґрунтів і її вплив на властивості ґрунтів. 21. Площинний змив, причини виникнення та розвитку. 22. Лінійний розмив, причини виникнення та розвитку. 23. Нормальна і антропогенна ерозія. 24. Умови прояву водної ерозії. 25. Характеристика кліматичних умов прояву водної ерозії. 26. Вплив рельєфу на розвиток процесів водної ерозії. 27. Протиерозійна стійкість ґрунтів і її складова і значення. 28. Антропогенний фактор розвитку водної ерозії ґрунтів. 29. Визначення ерозійних втрат ґрунту при водній ерозії. 30. Аналіз стану розвитку процесів водної ерозії в Україні. 31. Аналіз стану розвитку процесів водної ерозії в Львівській області. 32. Вітрова ерозія, її причини і характеристика. 33. Протидефляційна стійкість ґрунтів. 34. Шкода від водної ерозії ґрунтів. 35. Шкода від вітрової ерозії ґрунтів. 36. Допустимі рівні водної і вітрової ерозії ґрунтів. 37. Визначення втрат ґрунту від вітрової ерозії. 38. Визначення швидкості ерозійної деградації ґрунтів. 39. Аналіз стану розвитку процесів вітрової ерозії в Україні. 40. Аналіз стану розвитку процесів дефляції в Львівській області. 41. Техногенне порушення ґрунтів і його причини. 42. Види техногенного порушення ґрунтів. 43. Наслідки техногенного порушення ґрунтів. 44. Проаналізувати географію техногенних порушень ґрунтів в Україні. 45. Проаналізувати географію техногенних порушень ґрунтів в Львівській області. 46. Причини антропогенного забруднення ґрунтів. 47. Наслідки антропогенного забруднення ґрунтів. 48. Види забруднення ґрунтів. 49. Особливості оцінки забруднення ґрунтів. 50. Причини і наслідки забруднення ґрунтів нітратами. 51. Пестицидні навантаження в сучасних агроценозах. 52. Наслідки застосування пестицидів у сільському господарстві.
----------------------------------	---

53. Джерела забруднення ґрунтів важкими металами.
54. Наслідки забруднення ґрунтів важкими металами.
55. Забруднення ґрунтів викидами газових і нафтових свердловин.
56. Забруднення ґрунтів побутовими відходами.
57. Джерела радіації та забруднення ґрунтів радіонуклідами.
58. Природна радіоактивність ґрунтів і її походження.
59. Меліорація ґрунтів і її види.
60. Вплив меліорації на властивості ґрунтів.
61. Вплив осушувальних меліорацій на властивості ґрунтів і розвиток деградаційних процесів.
62. Вплив зрошувальних меліорацій на властивості ґрунтів і розвиток деградаційних процесів.
63. Кризові ситуації на осушених землях і шляхи їхнього подолання.
64. Вторинне засолення і осолонцювання ґрунтів, причини і наслідки.
65. Пірогенна деградація торфових ґрунтів.
66. Меліоративна деградація ґрунтів.

Модуль 2

1. Джерела органічної речовини в ґрунті і шляхи відтворення гумусу.
2. Дегуміфікація ґрунтів і її наслідки.
3. Причини дегуміфікації ґрунтів.
4. Причини прискорення темпів дегуміфікації ґрунтів в умовах інтенсифікації землеробства.
5. Ерозійні процеси і дегуміфікація ґрунтів.
6. Спрацювання торфовищ, причини і наслідки.
7. Методика визначення втрат гумусу внаслідок деградації.
8. Агрохімічне виснаження ґрунтів.
9. Загальні фізичні властивості ґрунтів і їхнє агроекологічне значення.
10. Причини фізичної деградації ґрунтів.
11. Наслідки фізичної деградації ґрунтів.
12. Деградація ґрунтів за щільністю будови, причини і наслідки.
13. Деградація ґрунтів за величиною загальної шпаруватості.
14. Гранулометрична деградація ґрунтів.
15. Структура ґрунту і її агроекологічне значення.
16. Причини знеструктурення ґрунтів.
17. Наслідки агрофізичної деградації ґрунтів.
18. Методи визначення та оцінки агрофізичної деградації ґрунтів.
19. Поняття про фітосанітарний стан ґрунтів.
20. Деградація ґрунтів, пов'язана з геоаномаліями.
21. Причини розвитку геоаномальних деградацій ґрунтів.
22. Наслідки прояву геоаномальних деградацій ґрунтів.
23. Деградація ґрунтів і земель, пов'язана з неотектонікою.
24. Деградація ґрунтів і земель, пов'язана із сейсмічністю.
25. Деградація ґрунтів і земель, пов'язана з карстом.
26. Деградація ґрунтів і земель, пов'язана із зсувами.
27. Деградація ґрунтів і земель, пов'язана з вітровалами.
28. Деградація ґрунтів і земель, пов'язана з сніговими лавинами.
29. Деградація ґрунтів і земель, пов'язана з підтопленням і вторинним заболоченням.
30. Мочари і деградація ґрунтів.
31. Деградація ґрунтів і земель, зумовлена соляними куполами.
32. Географія геоаномальних деградацій ґрунтів в Україні.
33. Географія геоаномальних деградацій ґрунтів на Львівщині.
34. Проаналізувати екологічну ситуацію в Україні в контексті геоаномальних

	<p>деградацій.</p> <p>35. Деградаційні процеси, пов'язані з опустелюванням і аридизацією.</p> <p>36. Деградація структури ґрунтового покриву.</p> <p>37. Агротехнічні заходи захисту ґрунтів від водної ерозії.</p> <p>38. Лукомеліоративні протиерозійні заходи.</p> <p>39. Лісомеліоративні протиерозійні заходи.</p> <p>40. Гідротехнічні протиерозійні споруди.</p> <p>41. Меліорація і охорона заяружених земель.</p> <p>42. Боротьба з селевими потоками.</p> <p>43. Заходи протидії карсту і зсувів.</p> <p>44. Заходи захисту ґрунтів від вітрової ерозії.</p> <p>45. Протиерозійна організація території.</p> <p>46. Протидефляційне землевпорядкування.</p> <p>47. Захист ґрунтів від іригаційної ерозії.</p> <p>48. Шляхи усунення забруднення ґрунтів мінеральними добривами і отрутохімікатами.</p> <p>49. Заходи попередження забруднення ґрунтів важкими металами та іншими токсичними речовинами.</p> <p>50. Біологічні методи переробки побутових відходів.</p> <p>51. Природні закони землеробства та їхнє використання в профілактиці втрат родючості ґрунтів.</p> <p>52. Хімічна меліорація ґрунтів і її види.</p> <p>53. Вторинне окарбоначення ґрунтів, причини і наслідки.</p> <p>54. Підкислення і декальцинація ґрунтів.</p> <p>55. Озалізнення ґрунтів.</p> <p>56. Вторинне осолонцювання і засолення ґрунтів.</p> <p>57. Шляхи оптимізації використання пірогенно деградованих торфових ґрунтів.</p> <p>58. Заходи профілактики фізичної і агрофізичної деградації ґрунтів.</p> <p>59. Біологічне землеробство: загальна концепція і розвиток.</p> <p>60. Шляхи мінімізації деградаційних процесів.</p> <p>61. Консервація деградованих і малопродуктивних земель.</p> <p>62. Моніторинг ґрунтів і його призначення.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Схема курсу

Ти ж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація, джерело)	К-ть год.	Термін виконання
1.	Тема 1. Вступ. Предмет, об'єкт вивчення і завдання курсу. Проблематика деградації ґрунтів в Європі України і світі Проблеми деградації ґрунтів у світі та України.	<i>Лекція</i> <i>Самостійна робота</i>	<i>1, 4, 37</i>	2 6	В день проведення заняття
2	Тема 2 Теоретичні основи вивчення деградації ґрунтів і ґрунтового покриву Деградація ґрунтів і земельно-кризові ситуації. Методика виявлення деградації ґрунтів. Семінарське заняття:№1 Види ґрунтових деградаційних процесів, як спричиняють екологічну незбалансованість та деструкцію ґрунтів та ґрунтового покриву. Внесок українських ґрунтознавців у вивчення деградації ґрунтів	<i>Лекція</i> <i>Семінар</i> <i>Самостійна робота</i>	<i>1, 4</i>	2 2 7	В день проведення заняття
3	Тема 3 Фактори і причини деградації ґрунтів і ґрунтового покриву Природні та антропогенні чинники деградації ґрунтів.	<i>Лекція</i> <i>Самостійна робота</i>	<i>1-29</i>	2 7	В день проведення заняття
4	Тема 4 Класифікація деградації ґрунтів і ґрунтового покриву. <i>Подаються українські та зарубіжні класифікації деградації ґрунтів і ґрунтового покриву</i> Семінарське заняття №2: Деградація ґрунтів в Україні, географія поширення негативних явищ, причини і наслідки . Внесок ґрунтознавців Львівської і Харківської наукових ґрунтознавчих шкіл у розробку класифікації деградаційних процесів Внесок академіка В.В. Медведєва	<i>Лекція</i> <i>Семінар</i> <i>Самостійна робота</i>	<i>1-3, 4, 7, 12, 13</i>	2 2 6	В день проведення заняття
5	Тема 5. Класифікація деградацій ґрунтів і ґрунтового покриву. Українські та зарубіжні підходи та шкали класифікацій. Особливості прояву деградації ґрунтів	<i>Лекція</i> <i>Самостійна робота</i>	<i>1-3, 4, 7, 12, 13</i>	2 6	
6	Тема 6. Діагностичні критерії деградації ґрунтів. Семінарське заняття №3: Деградація ґрунтів на Львівщині, географія поширення негативних явищ. Фізична і механічна деградація ґрунтів	<i>Лекція</i> <i>Семінар</i> <i>Самостійна робота</i>	<i>1-3, 4, 7, 12, 13, 18</i>	2 2 7	
7	Тема 7 Наслідки та збитки спричинені деградацією ґрунтів і ґрунтового покриву. Агровиробничі наслідки деградації ґрунтів	<i>Лекція</i> <i>Самостійна робота</i>	<i>1-3, 4, 7, 12, 13, 18</i>	2 6	В день проведення заняття
8	Тема 8 Ерозійна деградація ґрунтів (водна ерозія ґрунтів) Причини і наслідки цього небезпечного явища. Семінарське заняття № 4 :Еколого-генетичні наслідки деградації ґрунтів. Охарактеризуйте причини і збитки водної ерозії. Види водної ерозії. Які види деградацій ви спостерігали на території вашої місцевості?	<i>Лекція</i> <i>Семінар</i> <i>Самостійна робота</i>	<i>1-29</i>	2 2 7	В день проведення заняття
	Написання модуля №1				
9	Тема 9 Вітрова ерозія причини і наслідки. Стан дослідження водної та вітрової ерозії за кордоном. Праця Девіда Монгомері “Ґрунти Ерозія цивілізацій. ”	<i>Лекція</i> <i>Самостійна робота</i>	<i>1-29</i>	2 7	В день проведення заняття
10	Тема 10. Геоєкоаномальна деградація ґрунтів і ґрунтового покриву Семінарське заняття №5: Ерозійна деградація ґрунтів як найпоширеніший і найнебезпечніший вид ґрунтових деградацій. Критерії діагностики та оцінки.	<i>Лекція</i> <i>Семінар</i>	<i>1-29</i>	2 2	В день проведення заняття

	Іригаційна та пасовищна деградації. Господарська діяльність людини, її вплив на розвиток деградаційних процесів.	<i>Самостійна робота</i>		7	
11	Тема 11. Антропогенне забруднення ґрунтів і ґрунтового покриву Заходи мінімізації забруднення ґрунтів. Проблеми поширення стихійних сміттєзвалищ.	<i>Лекція</i> <i>Самостійна робота</i>	1-29	2 6	В день проведення заняття
12	Тема 12 Деградація ґрунтів, зумовлена видобутком корисних копалин, промисловістю та будівництвом. Мілітарна деградація Семинарське заняття №6. Види антропогенного забруднення ґрунтів. Самостійна робота: Депресивні регіони України за станом деградації ґрунтів і земельних ресурсів.	<i>Лекція</i> <i>Семинар</i> <i>Самостійна робота</i>	1-29	2 2 7	В день проведення заняття
13	Тема 13 Деградація ґрунтів, пов'язана з меліорацією. Пірогенна деградація ґрунтів та термічна деградація ґрунтів. Деградація ґрунтів гірських територій.	<i>Лекція</i> <i>Самостійна робота</i>	1-29	2 7	В день проведення заняття
14	Тема 14. Рекультивация земель. <i>Висвітлюється питання рекультивации техногенно порушених та деградованих ґрунтів, види рекультивации ґрунтів і основні завдання. Рекультивация порушених земель для сільськогосподарських цілей</i> Семинарське заняття №7 Інші види деградації ґрунтів поширені в світі і Україні. Рекультивация порушених земель для сільськогосподарських та рекреаційних цілей. Протиерозійна організація території.	<i>Лекція</i> <i>Семинар</i> <i>Самостійна робота</i>	1-38	2 6	В день проведення заняття
15	Тема 15. Втрата родючості ґрунтів, ґрунтовтома, біохімічна та хімічна деградація ґрунтів. <i>Висвітлюються проблеми, пов'язані з втратою ґрунтами родючості, ґрунтовтома, дегуміфікація та хімічне забруднення ґрунтів.</i> Особливості ведення моніторингу на деградованих ґрунтах.	<i>Лекція</i> <i>Самостійна робота</i>	1-38	2 6	В день проведення заняття
16	Тема 16. Законодавство України щодо використання та охорони земель і ґрунтів. Заходи мінімізації деградаційних процесів ґрунтів. Семинарське заняття №8. Профілактика втрати родючості ґрунту. Радіоактивне забруднення ґрунтів. Заходи та законодавство щодо охорони ґрунтів в світі. Всесвітня Хартія ґрунтів.	<i>Лекція</i> <i>Семинар</i> <i>Самостійна робота</i>	20, 37, 38	2 2 6	В день проведення заняття
	Написання модуля №2				