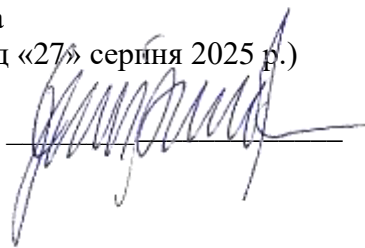


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет географічний
Кафедра конструктивної географії і картографії

Затверджено

На засіданні кафедри конструктивної
географії і картографії
факультету географічного
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 01 від «27» серпня 2025 р.)

Завідувач кафедри _____



Силабус з навчальної дисципліни
«Технології захисту та відновлення ґрунтів»,
що викладається в межах
ОПШ Технології захисту навколишнього середовища
другого магістерського рівня вищої освіти для здобувачів
з спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища

Львів 2025

**Силабус курсу Технології захисту та відновлення ґрунтів
2025-2026 навчального року**

Назва курсу	<i>Технології захисту та відновлення ґрунтів</i>
Адреса викладання курсу	Авд. 117а, географічний факультет, Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Дорошенка, 41, м. Львів 79007
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра конструктивної географії і картографії
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Галузь знань: G – Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G2 – Технології захисту навколишнього середовища
Викладачі курсу	<i>Войтків Петро Степанович</i> , кандидат географічних наук, доцент кафедри конструктивної географії і картографії
Контактна інформація викладачів	Моб. +38-093-865-96-68 petrovojtiv@gmail.com , Petro.Voytkiv@lnu.edu.ua , https://geography.lnu.edu.ua/employee/vojtiv-petro-stepanovych , м. Львів, вул. Дорошенка 41, авд. 117а.
Консультації по курсу відбуваються	Консультації в день проведення лекцій, семінарських/практичних занять (за попередньою домовленістю) (вул. Дорошенка, 41, авд. 117а). Он-лайн консультації через <i>Microsoft Teams, Messenger, Viber, Facebook</i> . Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Сторінка курсу	https://geography.lnu.edu.ua/employee/vojtiv-petro-stepanovych https://geography.lnu.edu.ua/course/tekhnolohii-zakhystu-ta-vidnovlennia-gruntiv https://geography.lnu.edu.ua/academics/master/eco-tecnology-master/sylabusy-za-opp-2025-r-mahistry-183-tekhnolohii-zakhystu-navkolyshnoho-seredovyshcha
Інформація про курс	Навчальний курс «Технології захисту та відновлення ґрунтів» є вибірковою дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки для галузі знань <i>G – Інженерія, виробництво та будівництво</i> зі спеціальності <i>G2 – Технології захисту навколишнього середовища</i> для освітньої програми магістра, яка викладається в 3 семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Курс охоплює відомості про теоретичні, нормативні основи, методи та механізми сучасних технологій захисту та відновлення (рекультивації) ґрунтів і земель, а також особливості здійснення та застосування цих технологій на землях різного цільового призначення та в різних регіонах України. Курс розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб сформувані необхідні навички і вміння для розуміння технології захисту та відновлення ґрунтів. Тому у курсі представлено: технології правильного обробітку ґрунту; забезпечення та відтворення родючості ґрунтів; поширення, механізми та чинники формування ерозії; основи боротьби з ерозією ґрунтів; заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції; науково-теоретичні основи рекультивації земель; гірничотехнічна, біологічна, сільськогосподарська та лісова рекультивація земель.
Мета та цілі курсу	<i>Метою</i> курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів» є: - вивчення технологій захисту, правильного обробітку, рекультивації, відновлення і реабілітації земель та ґрунтового покриву, що є результатом дії ерозії, дефляції та інших антропогенних і техногенних впливів; - вивчення закономірностей організації використання землі як територіального базису, природного ресурсу і основного засобу виробництва. Основними завданнями вивчення дисципліни є: 1) ознайомити студентів із теоретичною, практичною і законодавчою базами по технології захисту та відновлення ґрунтів; 2) освоїти основні та новітні технології обробітку та захисту ґрунтів; 3) вивчити механізми та чинники формування ерозії (дефляції), а також основи боротьби з ерозією (дефляцією) ґрунтів; 4) ознайомитися із заходами з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції;

	<p>5) засвоїти науково-теоретичні та практичні основи рекультивациі, відновлення та реабілітації земель та ґрунтового покриву;</p> <p>6) ознайомитися з ґірничотехнічною, біологічною, сільськогосподарською та лісовою рекультивациєю земель;</p> <p>7) отримати практичні уміння і навички з розроблення систем заходів щодо збереження та відновлення земель, попередження їх деградації від негативних явищ.</p>
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Методичне забезпечення:</p> <p>1. <i>Войтків П.С.</i> Технології захисту та відновлення ґрунтів. Електронний курс (https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5979, https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/07/el_kurs_Voytkiv_TEKHNOLOHIIYI-ZAKHYSTU-VIDNOVLENNYA-GRUNTIV_2024.pdf).</p> <p>2. <i>Войтків П.С., Іванов Є.А.</i> Технології захисту та відновлення ґрунтів: навчально-методичний посібник. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2023. 280 с. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/11/Voytkiv-Ivanov-Tekhnologii-zakhystu-vidnovlennia-gruntiv-2023-book.pdf).</p> <p>3. <i>Войтків П.С.</i> Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/VOYTKIV-P.S.-TEKHNOLOHIIYI-ZAKHYSTU-TA-VIDNOVLENNYA-HRUNTIV2021-book.pdf).</p> <p>4. <i>Войтків П.С.</i> Запитання та тести з курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»: методичний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 104 с. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/04/Voytkiv-Tekhnologii-zakhystu-ta-vidnovlennia-hruntiv-book2022.pdf).</p> <p style="text-align: center;">Основна література:</p> <p>5. Агротехнічні вимоги та оцінка якості обробітку ґрунту: навч. посібник / <i>М.С. Чернілевський, Ю.А. Білявський, Р.Б. Кропивницький, Л.І. Ворона</i>. вид. 2-ге, допов. Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроєкологічний університет», 2012. – 84 с. (http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/4774/3/ZNAEU_2011_83.pdf).</p> <p>6. Адаптивні системи землеробства: За ред. <i>В. П. Гудзя</i>. К.: Центр учбової літератури, 2010. 333 с. (https://profbook.com.ua/adaptivne-zemlerobstvo.html).</p> <p>7. <i>Горін М. О.</i> Фітоіндикація ґрунтів та екологічних режимів у природних та антропогенних ландшафтах. Харків, 1997. 46 с.</p> <p>8. <i>Гринчишин Н. М.</i> Реабілітація ґрунтів, забруднених аварійними виливами нафтопродуктів. Науковий вісник НЛТУ України. 2012. Вип. 22.7. С. 43–49. (https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2012/22_7/43_Gry.pdf).</p> <p>9. Екологічні основи збалансованого природокористування в агросфері: навчальний посібник. / за ред. проф. <i>С. П. Сонька та Н. В. Максименко</i>. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. 572 с. (https://old.karazin.ua/images/redactor/news/2016-01-11/Maksimenko.pdf).</p> <p>10. Екологічні проблеми землеробства: за ред. <i>І. Д. Примака</i>. К.: Центр учбової літератури, 2010. 455 с. (https://www.researchgate.net/publication/295907196_Ekologichni_problemi_zemlerobstva)</p> <p>11. <i>Камінський В. Ф.</i> Про збереження та відтворення родючості ґрунтів. / Інформаційно-аналітичні матеріали щодо наукового обґрунтування заходів із збереження та відтворення родючості ґрунтів. С. 70.</p> <p>12. Земельний кодекс України. Коментар. Х.: ТОВ «Одіссей», 2002. 600 с.</p> <p>13. Назаренко І. І. Землеробство та меліорація: підручник. / <i>Назаренко І. І., Смага С. М., Черлінка В. Р.</i> // за ред. <i>І. І. Назаренка</i>. Чернівці: Книги –21, 2006. 543 с. (https://knygy.com.ua/index.php?productID=9668653572).</p> <p>14. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). <i>С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков</i> та ін.. Х., 2010. 538 с. (https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/16452/1/Naukovi_ta_prykladni_osnovy_z_akhystu_gruntiv_vid_erozii_v_Ukraini.pdf).</p> <p>15. <i>Панас Р. М.</i> Рекультивациа земель: Навч. посібник. Вид., 2-ге стереотипн. Львів: Новий світ. 2007. 224 с.</p>

16. Протиерозійна організація території: Навчальний посібник. / *Обласов В. І., Балик Н. Г. К.*, Аграрна освіта, 2009. 215 с. (<http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/Протиерозійна-організація-території.pdf>).
17. *Смаглій О. Ф.* Агроєкологія: Навч. посібник. / *О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін.* К.: Вища освіта, 2006. 671 с. (<https://www.dspace.organic-platform.org/xmlui/handle/data/127>).
18. *Сметанін В. І.* Рекультивация та облаштування порушених земель. 2002. 96 с.
19. Ґрунтознавство: Підручник. / *Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, В. В. Дегтярьов та ін.*; за ред. *Д. Г. Тихоненка*. К.: Вища освіта. 581 с.
20. *Шукула М., Гнатенко О., Петронко Л.* Охорона ґрунтів. К.: Знання, 2011. 398 с.
- Додаткова література:**
21. *Войтків П.С.* Еколого-агрохімічна оцінка стану орних земель Радеківського району Львівської області / Петро Войтків, Нікіта Кравчук // Конструктивна географія і картографія: стан, проблеми, перспективи: матеріали міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (Україна, м. Львів, 1–3 жовтня 2020 р.). Львів: Простір-М, 2020. С. 127-130.
22. *Войтків П.С., Іванов Є.А., Телегуз О.Г.* Оцінювання ступеня порушення рівноваги в агроландшафтах Червоноградського району Львівської області. Scientific Collection «InterConf+», 28 (137): with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference «Theory and Practice of Science: Key Aspects» (December 19-20, 2022; Rome, Italy), 2022. P. 206–215. (Index Copernicus, Польща). (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/10-STATTYA_VOYTKIV_IVANOV_TELEHUZ_RYM_2022.pdf).
23. *Войтків П.С., Іванов Є.А.* Екологічне оцінювання стану земельних ресурсів Червоноградського району Львівської області. Екологічні науки : науково-практичний журнал / гол. ред. О. І. Бондар. К. : Видавничий дім “Гельветика”, 2024. № 1 (52). Т. 1. С. 173–178. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/07/Voytkiv-Ivanov_Ekol_otsin_stanu-zemelnykh-res_stattya_2024.pdf).
24. *Войтків П.С., Іванов Є.А.* Екологічне оцінювання стану земельних ресурсів Бродівщини. Scientific Collection “InterConf”, (113): with the Proceedings of the 6nd International Scientific and Practical Conference “Theory and Practice of Science: Key Aspects” (June 19-20, 2022). Rome, Italy: Dana, 2022. P. 373–385. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/Voitkiv_Ivanov_EKOLOHICHNE-OTS-ZEM-Brody-2022-stattya.pdf).
25. *Войтків П.С., Іванов Є.А.* Екологічне оцінювання стану земельних ресурсів у районі Кам’янки-Бузької. Scientific Collection “InterConf”, (109): with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference “Concepts for the Development of Society’s Scientific Potential” (May 19-20, 2022). Prague, Czech Republic, 2022. P. 267–277. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/Voitkiv_Ivanov_Ukol-ots-Kam-Buzkoi-2022-stattya.pdf).
26. *Войтків П.С., Іванов Є.А., Сапошинський Я. Т.* Екологічна оцінка стану земельних ресурсів Мостиського району Львівської області. // Наукові записки Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка. Географічні науки / Ред. кол.: Б.М. Нешатаєв, А.О. Корнус та ін. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. Т. 2, Вип. 2. – С. 26–34. (<https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/04/Voytkiv-Ivanov-Ekologichna-otsinka-stanu-zemel-ecologi-2021.pdf>).
27. *Войтків Петро, Іванов Євген, Шкірка Іван.* Екологічне оцінювання стану земельних ресурсів Добросиньско-Магерівської територіальної громади Львівського району Львівської області. Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів: матеріали VIII-ої Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції / за ред. ю. М. Барського та В. Й. Лажніка, м. Луцьк, 12–14 квітня 2024 р. Луцьк: ФОП Мажула Ю. М., 2024. С. 47–49. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/07/VOYTKIV_IVANOV_SHKIRKA_Ekol_otsin_stanu-zem_res_stattya_2024.pdf).
28. *Войтків П.С., Мороз Г.Б., Іванов Є.А., Попик О. О.* Результати агрохімічної оцінки темно-сірих опідзолених оглеєних підстав Вінницького природно-

- сільськогосподарського району (на прикладі дослідного поля №27 ПрАТ «Дашківці»). Слобожанський науковий вісник. Серія: Природничі науки : науковий журнал. 2024. Випуск 1. С. 116–124. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/07/VOYTKIV_MOROZ_IVANOV_POPIK_Rezultaty-ahrokhimichnoi-otsin_stattya_2024.pdf).
29. Грунтознавство з основами геології: ред. *Ю. М. Дмитрук та ін.* Чернівці: Книги-XXI, 2011. 503 с.
30. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості: ред. *В. І. Купчик.* К.: Кондор, 2010. 412 с.
31. Землеробство: ред. *В. П. Гудзь.* 2-е вид., перероб. і доп. К.: Центр учбової літератури, 2010. 463 с. (<http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/2018/05/%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf>).
32. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологічнобезпечного використання. *Дмитро Семенович Добряк та ін.* 2-е вид., доп. К.: Урожай, 2009. 461 с. (<https://dspace.organic-platform.org/xmlui/handle/data/452>).
33. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Технології біорекультивациі. Біоремедіація ґрунтового й водного середовищ» для студентів денної форми навчання за напрямом 6.051401 «Біотехнологія». Режим доступу : (http://document.kdu.edu.ua/metod/2018_194.pdf).
34. *Кривов В.М.* Екологічно безпечне землекористування лісостепу України. Проблема охорони ґрунтів. 2-е вид., доп. К.: Урожай, 2008. 301 с.
35. *Наконечний Ю.І., Войтків П.С., Абрамчук В.Я.* Придатність ґрунтів Золочівського району Львівської області для вирощування зернових культур. Scientific Collection “InterConf”, (121): with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference «Scientific Trends and Trends in the Context of Globalization» (19-20.08.2022). Umeå, Sweden: Mondial, 2022. P. 285–300. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/Nakonechnyy_Voytkiv_Abramchuk_UMEO-2022.08.19-20-stattya.pdf).
36. *Паламарчук В.Д., Полищук І.С., Каленська С.М., Єрмакова Л.М.* Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві : навч. посібн. Вінниця, 2011. 374 с.
37. *Панас Р.М.* Грунтознавство. Львів: Новий Світ, 2010. 371 с.
38. *Панас Р. М.* Основи моніторингу та прогнозування використання земель. Новий Світ, 2011. 222 с.
39. *Панас Р.М.* Рациональне використання та охорона земель. Львів: Новий Світ, 2008. 349 с.
40. Способи і техніка проведення оранки. (https://pidru4niki.com/10710422/geografiya/sposobi_tehnika_provedennya_oranki).
41. *Харченко О.В.* Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур. Суми: Університетська книга, 2009. 241 с.
42. *Харченко О.В.* Ресурсне забезпечення та шляхи оптимізації умов вирощування сільськогосподарських культур у Лісостепу України: Монографія. Суми: Університетська книга, 2005. 342 с.
43. *Фурман В.М., Люсак А. В., Олійник О.О.* Грунтозахисна контурно-меліоративна система землеробства : навч. посібн. Рівне : ФОП Мельнікова М.В., 2016. 215 с.
44. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення: за ред. *Дж. Хофмана, Д.Мельничука, М. Городнього;* Спільний європейський проект. Київ: Арістей, 2009. 487 с.
45. *Belousov A.A., Belousova E. N. and Stepanova E. V.* The influence of soil protection technologies on the content of organic substance in leached chernozem. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 421 (2020) 032001. doi:10.1088/1755-1315/421/3/032001. (<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/421/3/032001>).
46. *Bondar, O.* (2018). Public administration in the field of land use and protection and state land policy in Ukraine: problems of correlation. Baltic Journal of Economic Studies, 4(3), pp. 22-27. (<https://ideas.repec.org/a/bal/journal/2256-07422018434.html>).
47. *John L. Torbert, J.A. Burger.* Forest Land Reclamation. Book Editor(s):Richard I. Barnhisel,Robert G. Darmody,W. Lee Daniels. 2000. pp. 307-328.
48. *Openko I Shevchenko O, Kryvoviaz Y Zhuk O, R Tykhenko.* Economic assessment of land degradation and its impact on the value of land resources in Ukraine. International Journal

	<p>of Economic Research (IJER). 2021. 14. 15 Part 4, pp. 93-100. https://www.researchgate.net/publication/329684275_Economic_assessment_of_land_degradation_and_its_impact_on_the_value_of_land_resources_in_Ukraine).</p> <p>49. Perovich L., Hulko O. Monitoring the actual ecological and economic situation of agricultural land use in Ukraine. GEODESY AND CARTOGRAPHY © Polish Academy of Sciences. 2, Vol. 68, No. 2, 2019, pp. 349–359. https://journals.pan.pl/Content/112067/PDF/08_GC_2_2019.pdf?handler=pdf).</p> <p>50. Voitkiv P. S., Ivanov Ye. A. The current state of land use in the Zabolotsiv territorial community of Zolochiv district, Lviv region [Chapter 17]. Scientific aspects of conserving and restoring natural resources under the modern development of society : Scientific monograph. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. P. 447–473. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-511-2-17</p> <p>51. Voitkiv P. S., Ivanov Ye. A., Kornus A. O. The current state of land use and land use technologies in the Kulykiv territorial community of Lviv district, Lviv region [Chapter 1]. Theoretical and applied aspects of sustainable development of Ukrainian regions: scientific monograph. Volume 1. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. P. 2–29. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-539-6-1.</p> <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси:</p> <p>52. Земельне законодавство. (https://chernivetska.land.gov.ua/land-law/).</p> <p>53. Земельний кодекс України. (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text).</p> <p>54. Карта ґрунтів України. (https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy#close).</p> <p>55. OpenStreetMapOpenStreetMap https://www.openstreetmap.org/#map=19/49.837060/24.022850&layers=Y).</p> <p>56. Проект закону України «Про збереження та охорону їх родючості». 2013 р. https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=53638).</p> <p>57. Google Планета Земля. (https://www.google.com.ua/earth/).</p>
Тривалість курсу	<u>Один семестр</u>
Обсяг курсу	Загальний обсяг 90 годин, з них 24 годин аудиторних занять (12 год. лекцій, 12 год. практичних/семінарських робіт) і 66 годин самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p>В результаті вивчення даного курсу студент буде:</p> <p>знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теоретико-практичні аспекти технологій захисту та відновлення ґрунтів; 2) новітні технології обробітку ґрунту, забезпечення і відтворення його родючості; 3) аспекти поширення, механізми та чинники формування ерозії (дефляції) ґрунтів та заходи щодо їх охорони; 4) методи проводити моделювання процесів ерозії та дефляції ґрунтів; 5) науково-теоретичні основи рекультивації земель; 6) основи здійснення гірничотехнічної, біологічної, сільськогосподарської та лісової рекультивації земель; 7) системи заходів щодо збереження, відновлення і підвищення родючості ґрунтів, попередження деградації земель від негативних явищ. <p>вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) оперувати відповідним понятійно-термінологічним апаратом; 2) визначати правильні технології обробітку земель та відтворення родючості ґрунтів; 3) розробляти різні заходи у боротьбі з ерозією та дефляцією ґрунтів; 4) розробляти науково-обґрунтовані рекомендації для здійснення гірничотехнічної, біологічної, сільськогосподарської та лісової рекультивації земель; 5) застосовувати досвід рекультивації порушених земель під різним антропогенним та техногенним впливом; 6) використовувати розроблені системи заходів щодо збереження, відновлення, підвищення родючості ґрунтів, а також попередження деградації земель від негативних явищ; 7) аналізувати плани, схеми техногенно забруднених і деградованих земель; 8) розробляти науково-обґрунтовані прогнози раціонального використання земель та ґрунтового покриву.

	<p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких надпрофесійних навичок (<i>soft skills</i>): когнітивна гнучкість, професійна самопрезентація, критичне мислення, уміння працювати в колективі.</p> <p>Зміст ВБ 5 «Технології захисту та відновлення ґрунтів» має сприяти формуванню у студентів такої інтегральної компетентності: здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог.</p> <p>А також таких загальних та фахових компетентностей:</p> <p><u>Загальні компетентності:</u></p> <p>ЗК 01. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях. ЗК 03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 05. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 06. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК 07. Здійснення безпечної діяльності.</p> <p><u>Фахові компетентності:</u></p> <p>ФК 01. Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля. ФК 03. Здатність планувати, проектувати та контролювати параметри роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища. ФК 06. Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій. ФК 07. Здатність використовувати картографічні методи та геоінформаційні технології у сфері захисту навколишнього середовища, зокрема, з метою прогнозування екологічних небезпек і застосування тактики управління надзвичайними ситуаціями.</p> <p>Технології захисту та відновлення ґрунтів, як складова підготовки магістра, має сприяти досягненню таких програмних результатів навчання:</p> <p>ПРН 04. Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях. ПРН 06. Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку. ПРН 09. Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів. ПРН 10. Оцінювати вплив промислових об'єктів на навколишнє середовище, наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити прикладні дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище. ПРН 14. Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища. ПРН 15. Створювати та використовувати у професійній діяльності геоінформаційні моделі, оформляти результати роботи у вигляді електронних та аналогових картографічних зображень.</p>
Ключові слова	Технології обробітку ґрунту, забезпечення та відтворення родючості ґрунтів, механізми та чинники формування ерозії, заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції, рекультивация, відновлення та реабілітація земель та ґрунтового покриву, гірничотехнічна, біологічна, сільськогосподарська та лісова рекультивация земель.
Формат курсу	Очний <i>Очна (денна) форма</i> навчання передбачає постійний особистий контакт науково-педагогічного працівника і студента, що забезпечує надбання глибоких системних знань, стійких умінь. Студенти денної форми навчання зобов'язані відвідувати навчальні заняття згідно з розкладом та своєчасно виконувати навчальні завдання згідно з робочою програмою.

	Проведення лекцій, семінарських і практичних занять та консультації для кращого розуміння тем.
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру, підсумкове тестування.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з таких навчальних дисциплін як «Ґрунтознавство», «Землеробство», «Геологія», «Екологія», «Земельне право», «Земельні ресурси», «Основи сільськогосподарського виробництва», достатніх для сприйняття категоріального апарату технологій захисту та відтворення, розуміння основ обробітку, рекультивації, відтворення та реабілітації земель та ґрунтового покриву.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<i>Лекції з презентаціями</i> (інформативний метод, пояснювально-ілюстративний метод, опора на життєвий досвід). <i>Практичні роботи</i> – семінарські заняття з вивчення сучасних технологій захисту та відновлення ґрунтів. Також ці заняття включають пошуковий та демонстраційний методи, які застосовують, для підготовки доповідей, відповідей та презентацій результатів вивчення. Демонстраційні методи, самостійні спостереження, статистичні методи, методи аналізу і синтезу. Методи стимулювання інтересу до навчання. Самостійна робота – поглиблене вивчення тем курсу, аналіз вже існуючих та впроваджених на практиці досягнутих результатів, формулювання висновків.
Необхідне обладнання	Ноутбук, мультимедійний проектор, індивідуальні завдання для проведення практичних (семінарських занять) робіт. Для вивчення курсу достатньо володіти загально вживаними програми такими як <i>Microsoft Teams, Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point.</i>
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100 -бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: • <i>практичні (семінарські) заняття</i> : максимальна кількість балів 60 ; Передбачено 6 семінарських занять. Кожна робота оцінюється максимум у 10 балів. Завдання до робіт отримують на парах, а виконують і оформлення вдома, захищають на наступному занятті (усна відповідь на запитання). Теми семінарських занять доповідають з презентацією. Кожна практична/семінарська робота оцінюється максимум у 10 балів: <i>10 балів</i> – студент в повному обсязі володіє матеріалом вивчення, може відповісти на будь-яке теоретичне запитання та виконав всі завдання; <i>9 балів</i> – студент розкрив завдання повністю, вільно викладає матеріал, є незначні проблеми з усвідомленням системних зв'язків; <i>8 балів</i> – студент добре володіє навчальним матеріалом, може відповісти на будь-яке теоретичне запитання та виконав всі завдання, але в його мовленні трапляються помилки; <i>7 балів</i> – студент розкрив завдання частково, не висвітлені всі пункти, матеріал переказує, допускається невеликої кількості помилок; <i>6 балів</i> – студент розкрив завдання частково, невпевнено переказує матеріал, під час відповіді потребує допомоги; <i>5 балів</i> – студент розкрив завдання частково, невпевнено переказує матеріал, допускає помилки; <i>4 бали</i> – студент розкрив завдання поверхнево, невпевнено переказує матеріал, допускає велику кількість помилок; <i>3 бали</i> – студент не розкрив завдання, невпевнено переказує матеріал, наводить деякі правильні факти з питання; <i>2 бали</i> – студент не розкрив завдання, наводить окремі правильні факти з питання з помилками; <i>1 бал</i> – студент не розкрив завдання, наводить окремі напівдостовірні факти з питання з помилками. <i>0 балів</i> – студент повністю не виконав завдання. • <i>контрольні заміри (заліковий модуль)</i> : максимальна кількість балів 40 ; Заліковий модуль містить 20 питань, кожне з яких оцінюється максимум у 2 бали.

	<p>Кожна правильна відповідь оцінюється у 2 бали: 2 бали – за правильну відповідь, 0 балів – неправильна відповідь; Підсумкова максимальна кількість балів <u>100</u></p> <p><i>Академічна доброчесність:</i> Очікується, що роботи студентів будуть їхніми самостійними і особистими дослідженнями, аналізами, рекомендаціями та оформленнями. Відсутність списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів списування, плагіату чи обману.</p> <p><i>Відвідання занять є важливою складовою навчання.</i> Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції, практичні (семінарські) заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття за певних причин. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх термінів визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><i>Література.</i> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачами виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, які відсутні з-поміж рекомендованих, але які розкривають завдання лекційного курсу, семінарських і практичних занять та індивідуальних завдань.</p> <p><i>Політика виставлення балів.</i> Враховуються бали набрані при виконанні практичних (семінарських) робіт і написанні заліку. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичних (семінарських) занять; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p><i>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</i></p>
<p>Питання на модуль</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поясніть суть терміну «технології». Що таке «технологія» як наукова дисципліна? 2. Що таке «технологія захисту та відновлення ґрунтів»? 3. Чим займається «технологія захисту та відновлення ґрунтів»? 4. Мета навчальної дисципліни «технологія захисту та відновлення ґрунтів». 5. Предмет навчальної дисципліни «технологія захисту та відновлення ґрунтів». 6. Об'єкт дослідження навчальної дисципліни «технологія захисту та відновлення ґрунтів». 7. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни «технологія захисту та відновлення ґрунтів». 8. Завдання курсу «технологія захисту та відновлення ґрунтів». 9. Що включають технологічні операції, які супроводжують роботу ґрунтообробної техніки? 10. Що таке «обробіток ґрунту» та «механічний обробіток ґрунту»? 11. Що таке «рекультивация»? Які можливі напрямки має рекультивация? 12. Що таке «реабілітація ґрунту» та «відтворення родючості ґрунту»? 13. Суть «ґрунтозахисного обробітку ґрунту» та «ґрунтозахисного напрямку». 14. Що таке «ґрунтозахисно-меліоративна просторова структура агроландшафту» та «ґрунтозахисно-меліоративне впорядкування агроландшафту»? 15. Суть «ґрунтозахисно-меліоративних заходів» та «Державної захисної лісової смуги». 16. Суть понять «дефльованість» та «дефляційність» ґрунту. 17. Що таке «дефляційно-небезпечний регіон (ділянка)» та «дефляція ґрунту»? 18. Що таке «допустимі втрати ґрунту» та «еколого-технологічна група земель»? 19. Що таке «еродовані ґрунти» та «еродованість ґрунту»? 20. Що таке «еродуємість» та «ерозійні (дефляційні) втрати ґрунту»? 21. Що таке «ерозія лінійна» та «ерозія яружна»? 22. Що таке «захисне лісове насадження» та «земельний масив»? 23. Що таке «змив ґрунту» та «змиті ґрунти»? 24. Що Ви розумієте під «комплексом заходів з охорони ґрунтів від ерозії»?

25. Суть охорони ґрунтів.
26. Суть охорони ґрунтів від ерозії.
27. Виділіть важливі завдання обробітку ґрунту.
28. Досягнення обробітку ґрунту.
29. Виділіть фізико-механічні (технологічні) властивості ґрунту.
30. Поділ ґрунтообробних знарядь за характером технологічного процесу.
31. Операції або технологічні процеси, які здійснюються при обробітку ґрунту.
32. Розкрийте суть технологічного процесу перевертання скиби.
33. Розкрийте суть технологічного процесу розпушування і кришіння ґрунту.
34. Розкрийте суть технологічного процесу переміщення та вирівнювання ґрунту.
35. Основні заходи механічного обробітку ґрунту.
36. Що таке «захід обробітку». Як заходи поділяються?
37. Що відносять до загальних та спеціальних заходів обробітку ґрунту?
38. Суть основного та поверхневого обробітку ґрунту.
39. Що таке «система обробітку»? Які розрізняють системи обробітку?
40. Що таке «оранка» і як вона здійснюється?
41. Розкрийте суть «глибини оранки» та «поглиблення орного шару ґрунту».
42. Гладка та загінна оранка.
43. Оцінка якості оранки.
44. Суть полиневих та безполицевих систем обробітку ґрунту.
45. Суть фрезування, дискування та плантажу.
46. Виділіть заходи поверхневого обробітку ґрунту.
47. Що таке «культивачія»? Як поділяються культиватори за призначенням та конструкцією?
48. Що таке «боронування»? Як поділяються борони?
49. Що таке «шлейфування» і «коткування»?
50. Основні напрями мінімізації.
51. Які є заходи, що запобігають переущільненню ґрунту та оптимізують його?
52. Що необхідно враховувати при розробці систем обробітку ґрунту?
53. Яких принципів потрібно дотримуватися при розробці систем обробітку ґрунту?
54. Які чинники відбиваються на якісний стан земель?
55. Які причини обумовлюють деградацію ґрунтів та зниження їх родючості?
56. Що в Земельному кодексі України стосується питання регулювання охорони родючості ґрунтів?
57. Що йдеться в Національній програмі з охорони земель?
58. Реалізація державної програми раціонального використання і охорони ґрунтів.
59. Суть проекту Закону України «Про збереження ґрунтів та охорону їх родючості».
60. Суть проекту Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо механізмів удосконалення збереження ґрунтів та економічного стимулювання відтворення їх родючості».
61. Які зобов'язання взяла на себе Україна приєднавшись до Конвенції ООН про боротьбу з опустелюванням?
62. Коротко розкрийте суть Концепції боротьби з деградацією земель та опустелюванням.
63. Які постають завдання з вивчення земель перед сільськогосподарською наукою в південному регіоні?
64. Якими повинні стати основні завдання інформаційного забезпечення заходів зі збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах зрошуваного землеробства?
65. Яка роль зрошення, в умовах гострого дефіциту природної вологи, для інтенсифікації сільськогосподарського виробництва?
66. Якими є розробки Інституту зрошуваного землеробства НААН щодо ведення землеробства на зрошуваних землях в південному регіоні?
67. Вміст біогенних елементів гною та нормативи його внесення.
68. Етапи внесення органічних добрив.
69. Що в системі заходів забезпечувало б збільшення виробництва високоякісних органічних добрив?
70. Захист ґрунтів від перенасичення мінеральними елементами.
71. Економічний механізм є засобом реалізації чого?

72. Мета економічного стимулювання раціонального використання земель і відтворення родючості ґрунтів.
73. Виділіть критерії економічного стимулювання.
74. Принципи дотримання економічного стимулювання.
75. Виділіть підстави для стимулювання землевласників та землекористувачів.
76. На чому побудовано механізм економічного стимулювання раціонального використання та підвищення родючості ґрунтів сільськогосподарських угідь побудовано?
77. На які умовно групи поділяють пільги щодо земельного податку?
78. Що необхідно для правового забезпечення стимулювання за раціональне використання та охорону земель?
79. Виділіть найважливіші причинами, які обумовлюють негативний стан проблеми ерозії в Україні.
80. З чого складається процес водної ерозії ґрунтів?
81. На які на чотири періоди можна умовно розділити змив та розмив ґрунту водними потоками?
82. На які два типи можна поділити струмки за транспортуючою здатністю?
83. Виділіть ґрунтові фактори водної ерозії ґрунтів.
84. Рослинні фактори водної ерозії ґрунтів.
85. Виділіть антропогенні фактори водної ерозії ґрунтів.
86. Які механізми дефляції ґрунтів Ви знаєте?
87. Які Ви знаєте кліматичні фактори дефляції ґрунтів?
88. Які Ви знаєте геоморфологічні фактори дефляції ґрунтів?
89. Виділіть ґрунтові фактори дефляції ґрунтів.
90. Виділіть антропогенні фактори дефляції ґрунтів.
91. Які допустимі норми ерозії Ви знаєте?
92. Основні принципи, що зумовлюють необхідність охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
93. Методична основа охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
94. Принципи на яких ґрунтується методологія охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
95. Вимоги якими слід керуватися при плануванні та проведенні заходів з охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
96. Критеріями ефективності охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
97. Теоретичні основи технологічних заходів з охорони ґрунтів від дефляції.
98. Етапи проведення рекультивації земель.
99. На основі яких чинників вибирають напрямки рекультивації?
100. Які Ви знаєте напрямки рекультивації порушених земель?
101. З використанням чого пов'язані геологорозвідувальні роботи?
102. Які бувають відвали гірських порід?
103. Порушення земель у процесі відкритих розробок корисних копалин.
104. Що покладено в основу класифікації порушених земель?
105. Суть гірничотехнічної рекультивації.
106. Які роботи виконують у процесі гірничотехнічної рекультивації?
107. За якими принципами визначається товщина потенційно родючих порід під час селективних розробки родовищ?
108. Які існують види планувальних робіт у гірничотехнічній рекультивації?
109. Які основні вимоги ставляться до планування поверхні відвалів у гірничотехнічній рекультивації?
110. Суть вирівнювання поверхні гідровідвалів.
111. Механізми використання у гірничо-планувальних роботах на відвалах.
112. Як визначити об'єм планувальних робіт у гірничотехнічній рекультивації відвалів?
113. Суть біологічної рекультивації.
114. Основні принципи і методи створення природного покриву на відпрацьованих відвалах.
115. Методи створення штучних угруповань сільськогосподарського призначення.
116. Методи створення штучних лісових угруповань.
117. Методи створення штучних угруповань декоративного призначення.

	<p>118. Які корисні копалини розробляються відкритим способом?</p> <p>119. Які напрями рекультивації використовуються під час підземних розробок родовищ?</p> <p>120. Техніка озеленення шахтних териконів.</p> <p>121. За яких умов доцільно проводити полив лісових насаджень?</p> <p>122. Які добриву рекомендується використовувати для підживлення лісових культур на шахтних териконах?</p> <p>123. Суть і зміст сільськогосподарської рекультивації.</p> <p>124. За яких умов надається перевага сільськогосподарській рекультивації?</p> <p>125. У чому суть сільськогосподарської рекультивації на відвалах, складених з потенційно родючих розкривних порід?</p> <p>126. За якими принципами доцільно підбирати сільськогосподарські культури для вирощування на рекультивованих землях?</p> <p>127. Які особливості вирощування сільськогосподарських культур на рекультивованих землях?</p> <p>128. У чому суть і зміст лісової рекультивації земель?</p> <p>129. Які основні біологічні особливості лісових культур враховують під час їх вибору для вирощування на рекультивованих землях?</p> <p>130. На які групи поділяються деревні породи за реагуванням на вологу?</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано після завершення курсу.</p>

Схема курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація джерел)	Кількість год.
1	Тема 1. Суть навчальної дисципліни «технологія захисту та відновлення ґрунтів». Обробіток ґрунту та його властивості. Суть, мета, предмет об'єкт та завдання дослідження. Основні терміни та поняття. Наукові основи, досягнення та завдання обробітку ґрунту. Фізико-хімічні (технологічні) властивості ґрунту.	Лекція	1-4, 8, 10, 12-15, 21, 28-30, 33, 35, 37.	2
	Технології обробітку та захисту ґрунтів на різних землях (семінар).	Пр./р.1	1-3, 10, 14, 16, 17, 21-27, 33, 38, 39, 53.	2
	Технології обробітку та захисту ґрунтів в областях України.	С./р.	1, 3, 4, 10, 12, 16, 17, 21, 33, 38, 39, 50, 51, 54, 57.	12
2	Тема 2. Основні технології обробітку ґрунту. Технологічні процеси, заходи та системи обробітку ґрунту. Заходи основного обробітку ґрунту. Заходи і способи поверхневого обробітку ґрунту. Мінімізація та системи обробітку ґрунту.	Лекція	1, 2, 4, 5, 10, 13, 28, 31, 35, 40, 45, 51.	2
	Впровадження сучасних технологій у рослинництві і землеробстві (семінар).	Пр./р.2	1, 2, 9, 11, 19, 28, 30, 37, 41-44.	2
	Застосування сучасних технологій у рослинництві і землеробстві в певних регіонах та областях України	С./р.	1, 2, 9, 11, 19, 30, 36, 51.	12
3	Тема 3. Забезпечення та відтворення родючості ґрунтів. Законодавче, нормативне та нормативно-методичне забезпечення. Особливості забезпечення заходів зі збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах зрошеного землеробства. Наукове забезпечення заходів для збереження і відтворення родючості ґрунтів за рахунок технологій виробництва органічних добрив у галузі тваринництва. Економічне стимулювання раціонального використання земель і відтворення родючості ґрунтів.	Лекція	1-4, 11, 14, 17, 19, 20, 45, 48, 49, 52, 53, 56.	2
	Законодавче і нормативне забезпечення збереження і відтворення родючості ґрунтів (семінар).	Пр./р.3	1-3, 10, 13, 14, 17, 20, 32-34, 56.	2
	Методи визначення ерозійних і дефляційних процесів.	С./р.	1-3, 14, 14, 55, 57.	12
4	Тема 4. Поширення, механізми та чинники формування ерозії і дефляції. Основи боротьби з ерозією ґрунтів. Поширення ерозії на території України. Механізми та чинники ерозії і дефляції ґрунтів. Основи боротьби з ерозією і дефляцією ґрунтів.	Лекція	1-4, 10, 13, 16, 45, 47, 57.	2
	Аналіз заходів з охорони ґрунтів від водної ерозії і дефляції (семінар).	Пр./р.4	1, 2, 14, 16, 43.	2
	Моделювання процесів ерозії та дефляції ґрунтів.	С./р.	1-3, 14, 16, 43, 54, 55, 57.	12
5	Тема 5. Заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції. Охорона ґрунтів від водної ерозії. Охорона ґрунтів від дефляції.	Лекція	1-4, 14, 17, 20, 45, 57.	2
	Напрями рекультивації (семінар).	Пр./р.5	1-3, 6-8, 15, 18.	2
	Дослідження техногенних ландшафтів та методи рекультивації земель.	С./р.	1-3, 14, 16, 43, 54, 55, 57.	11
6	Тема 6. Науково-теоретичні основи рекультивації земель. Порушені землі, як об'єкт рекультивації. Рекультивація земель. Класифікація	Лекція	1-4, 8, 15, 18, 37, 38	2

<p>порушених земель. Порушення земної поверхні у процесі геологорозвідувальних робіт. Порушення земель у процесі відкритих розробок родовищ корисних копалин. Екологічні наслідки гірничих робіт. Економічна оцінка збитків від техногенних порушень під час видобутку корисних копалин.</p>			
<p>Досвід рекультивації земель (семінар).</p>	<p>Пр./р.6</p>	<p>1, 2, 8, 16, 18, 30.</p>	<p>2</p>
<p>Класифікація розкритих та вміщувальних порід та їх оцінювання за придатністю для фіторекультивації.</p>	<p>С./р.</p>	<p>1-3, 14, 16, 54, 55, 57.</p>	<p>7</p>
<p><i>Написання залікового модуля</i></p>			