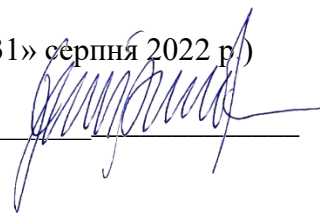


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет географічний
Кафедра конструктивної географії і картографії

Затверджено

На засіданні кафедри конструктивної
географії і картографії
факультету географічного
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 01 від «31» серпня 2022 р.)

Завідувач кафедри _____



Силабус з навчальної дисципліни
«Технології захисту та відновлення ґрунтів»,
що викладається в межах
ОПП Технології захисту навколишнього середовища
другого магістерського рівня вищої освіти для здобувачів
з спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

Львів 2022

**Силабус курсу Технології захисту та відновлення ґрунтів
2022-2023 навчального року**

Назва курсу	<i>Технології захисту та відновлення ґрунтів</i>
Адреса викладання курсу	Ауд. 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: 18 - Виробництво та технології Спеціальність: 183 - 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, ауд. 117а.
Консультації по курсу відбуваються	Консультації в день проведення лекцій, семінарських/практичних занять (за попередньою домовленістю) (вул. Дорошенка, 41, ауд. 117а). Он-лайн консультації через Microsoft Teams, Messenger, Facebook. 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
Інформація про курс	Курс розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб сформувати необхідні навички і вміння для розуміння технології захисту та відновлення ґрунтів. Тому у курсі представлено: технології 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 рекультивациі земель; гірничотехнічна, біологічна, сільськогосподарська та лісова рекультивациа земель.
Коротка анотація курсу	Дисципліна «Технології захисту та відновлення ґрунтів» є вибірковою дисципліною з спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища для освітньої програми магістра, яка викладається в 3 семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі курсу	<i>Метою</i> навчальної дисципліни «Технології захисту та відновлення ґрунтів» є: - вивчення технологій захисту, правильного обробітку, рекультивациі, 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. Завдання:

	<p>1) ознайомити студентів із теоретичною, практичною і законодавчою базами по технології захисту та відновлення ґрунтів;</p> <p>2) освоїти основні та новітні технології обробітку та захисту ґрунтів;</p> <p>3) вивчити механізми та чинники формування ерозії (дефляції), а також основи боротьби з ерозією (дефляцією) ґрунтів;</p> <p>4) ознайомитися із заходами з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції;</p> <p>5) засвоїти науково-теоретичні та практичні основи рекультивації, відновлення та реабілітації земель та ґрунтового покриву;</p> <p>6) ознайомитися з гірничотехнічною, біологічною, сільсько-господарською та лісовою рекультивацією 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>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>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК 01. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 06. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК 07. Здійснення безпечної діяльності.</p> <p>Фахові компетентності:</p> <p>ФК 01. Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля.</p> <p>ФК 03. Здатність планувати, проектувати та контролювати параметри роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища.</p> <p>ФК 06. Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій.</p> <p>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>Література для вивчення дисципліни</p>	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адаптивні системи землеробства: За ред. В. П. Гудзя. К.: Центр учбової літератури, 2010. 333 с. 2. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с. 3. Войтків П. С. Запитання та тести з курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»: методичний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с.

Франка, 2022. 104 с.

4. Горін М. О. Фітоіндикація ґрунтів та екологічних режимів у природних та антропогенних ландшафтах. / Горін М. О. Харків, 1997. 46 с.
5. Гринчишин Н. М. Реабілітація ґрунтів, забруднених аварійними виливами нафтопродуктів. / Гринчишин Н. М. Науковий вісник НЛТУ України. 2012. Вип. 22.7. С. 43–49.
6. Екологічні проблеми землеробства: за ред. І. Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 455 с.
7. Камінський В. Ф. Про збереження та відтворення родючості ґрунтів. / Інформаційно-аналітичні матеріали щодо наукового обґрунтування заходів із збереження та відтворення родючості ґрунтів. С. 70.
8. Земельний кодекс України. Коментар. Х.: ТОВ «Одіссей», 2002. 600 с.
9. Назаренко І. І. Землеробство та меліорація: підручник. / Назаренко І. І., Смага С. М., Черлінка В. Р. // за ред. І. І. Назаренка. Чернівці: Книги –21, 2006. 543 с.
10. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Коллективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. Х., 2010. 538 с.
11. Панас Р. М. Рекультивація земель: Навч. посібник. Вид., 2-ге стереотипн. / Панас Р. М. Львів: Новий світ. 2007. 224 с.
12. Проект закону України «Про збереження та охорону їх родючості». 2013 р.
13. Протиерозійна організація території: Навчальний посібник. / Обласов В. І., Балик Н. Г. К., Аграрна освіта, 2009. 215 с.
14. Смаглій О. Ф. Агроекологія: Навч. посібник. / О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.
15. Сметанін В. І. Рекультивація та облаштування порушених земель. / Сметанін В. І. 2002. 96 с.
16. Ґрунтознавство: Підручник. / Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, В. В. Дегтярьов та ін.; за ред. Д. Г. Тихоненка, ред.-укладач М.О. Горін. К.: Вища освіта. 581 с.
17. Шичула М. Охорона ґрунтів. / Микола Шичула, Олександр Гнатенко, Леонід Петренко. К.: Знання, 2011. 398 с.

Додаткова література:

1. Ґрунтознавство з основами геології: ред. Ю. М. Дмитрук та ін. Чернівці: Книги-XXI, 2011. 503 с.
2. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості: ред. В. І. Купчик. К.: Кондор, 2010. 412 с.
3. Землеробство: ред. В. П. Гудзь. 2-е вид., перероб. і доп. К.: Центр учбової літератури, 2010. 463 с.
4. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологічно безпечного використання. Дмитро Семенович Добряк та ін.. – 2-е вид., доп. К.: Урожай, 2009. 461 с.
5. Кривов В. М. Екологічно безпечне землекористування лісостепу України. Проблема охорони ґрунтів. / Кривов В. М. 2-е вид., доп. К.: Урожай, 2008. 301 с.

6. Панас Р. М. Ґрунтознавство. / Панас Р. М. Львів: Новий Світ, 2010. 371 с.
7. Панас Р. М. Основи моніторингу та прогнозування використання земель. / Панас Р. М. Новий Світ, 2011. 222 с.
8. Панас Р. М. Раціональне використання та охорона земель. / Панас Р. М. Львів: Новий Світ, 2008. 349 с.
9. Харченко О. В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур. / Харченко О. В. Суми: Університетська книга, 2009. 241 с.
10. Харченко О. В. Ресурсне забезпечення та шляхи оптимізації умов вирощування сільськогосподарських культур у Лісостепу України: Монографія. / Олег Харченко. Суми: Університетська книга, 2005. 342 с.
11. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення: За ред. Дж. Хофмана, Д. Мельничука, М. Городнього; Спільний європейський проект. Київ: Арістей, 2009. 487 с.
12. 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.
13. 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.
14. 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.

Інформаційні ресурси:

1. Агротехнічні вимоги та оцінка якості обробітку ґрунту. [Електронний ресурс]. URL: http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/4774/3/ZNAEU_2011_83.pdf.
2. Адаптивні системи землеробства. [Електронний ресурс]. URL: <https://profbook.com.ua/adaptyvne-zemlerobstvo.html>.
3. Запитання та тести з курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»: методичний посібник. [Електронний ресурс]. URL: <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/04/Voytkiv-Tekhnolohii-zakhystu-ta-vidnovlennia-hruntiv-book2022.pdf>.
4. Земельний кодекс України. [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.
5. Екологічні проблеми землеробства. [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/295907196_Ekologiczni_problemi_zemlerobstva.
6. Протиерозійна організація території: Навчальний посібник. [Електронний ресурс]. URL: <http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/Протиерозійна-організація-території.pdf>.
7. Реабілітація ґрунтів, забруднених аварійними виливами нафтопродуктів. [Електронний ресурс]. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2012/22_7/43_Gry.pdf.
8. Силабус курсу Технології захисту та відновлення ґрунтів 2020-2021

	<p>навчального року. [Електронний ресурс]. URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/sylabus-Tekhnolohii-zakhystu-ta-vidnovlennia-hruntiv.pdf</p> <p>9. Способи і техніка проведення оранки. [Електронний ресурс]. URL: https://pidru4niki.com/10710422/geografiya/sposobi_tehnika_provedennya_oranki.</p>
Тривалість курсу	90 год.
Обсяг курсу	24 години аудиторних занять. З них 12 годин лекцій, 12 годин семінарських занять /практичних робіт та 66 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>В результаті вивчення даного курсу студент повинен 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>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.</p> <p>ПРН 06. Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану</p>

	<p>підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.</p> <p>ПРН 09. Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміння аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів.</p> <p>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.</p> <p>ПРН 14. Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища.</p> <p>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	<p>Очний</p> <p>Очна (денна) форма 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.</p> <p>Проведення лекцій, семінарських і практичних занять та консультації для кращого розуміння тем.</p>
Теми	Подано нижче у табличній формі схема курсу « <i>Технології захисту та відновлення ґрунтів</i> » ¹
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру, комбінований.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з таких навчальних дисциплін як «Ґрунтознавство», «Землеробство», «Ґеологія», «Екологія», «Земельне право», «Земельні ресурси», «Основи сільськогосподарського виробництва», достатніх для сприйняття категоріального апарату технологій захисту та відтворення, розуміння основ обробітку, рекультивация, відтворення та реабілітації земель та ґрунтового покриву.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Використовуються такі методи навчання:</p> <p>а) <i>словесні</i> – лекція, дискусія, консультація, пояснення, бесіда;</p> <p>б) <i>наочні</i> – презентація, ілюстрування лекційного матеріалу рисунками, схемами та таблицями;</p> <p>в) <i>семінарські</i> – проведення семінарських занять, що включає пошуковий та демонстраційний методи, які застосовують, для підготовки доповідей, відповідей та презентацій результатів вивчення;</p>

	<p>г) <i>практичні</i> – проведення практичних занять, що передбачає організацію навчальної роботи для отримання нових знань, які включають: інструктаж техніки безпеки, наочний метод, частково-пошуковий метод, демонстраційний метод, розрахунковий метод; г) <i>методи контролю і самоконтролю</i> – усний, письмовий, тестовий.</p>
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>Мультимедійний проектор, комп'ютер. Для вивчення курсу достатньо володіти загально вживаними програми такими як Microsoft Teams, Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point.</p>
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • семінарські заняття: 40% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 40; • практичні заняття: 10% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 10; • контрольні заміри (модуль): 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 50; • залік: 100% семестрової оцінки. Максимальна кількість балів – 100 балів. Підсумкова максимальна кількість балів – 100 балів. <p>Приклад розподілу балів на семінарських (практичних) заняттях подається нижче².</p> <p><i>Письмові роботи:</i> Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (семінарські та практичні роботи, індивідуальні завдання, змістові модулі тощо).</p> <p><i>Академічна доброчесність:</i> Очікується, що роботи студентів будуть їхніми особистими дослідженнями, аналізами, розв'язками 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</i> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції, семінарські та практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. 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 та семінарських і практичних занять.</p> <p><i>Політика виставлення балів.</i> Враховуються бали набрані на поточному тестуванні (змістові модулі 1), виконанні семінарських робіт (5 робіт) та практичних робіт (2 роботи). При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час семінарських та практичних занять; недопустимість пропусків та</p>

	<p>запізнень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до модулів</p>	<p><i>Орієнтовний перелік питань до модулів:</i></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 «еродуємність» 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. Основні напрями мінімізації.
48. Які є заходи, що запобігають переущільненню ґрунту та оптимізують його?
49. Що необхідно враховувати при розробці систем обробітку ґрунту?
50. Яких принципів потрібно дотримуватися при розробці систем обробітку ґрунту?
51. Які чинники відбиваються на якісний стан земель?
52. Які причини обумовлюють деградацію ґрунтів та зниження їх родючості?
53. Що в Земельному кодексі України стосується питання регулювання охорони родючості ґрунтів?
54. Що йдеться в Національній програмі з охорони земель?
55. Реалізація державної програми раціонального використання і охорони ґрунтів.
56. Суть проекту Закону України «Про збереження ґрунтів та охорону їх родючості».
57. Які зобов'язання взяла на себе Україна приєднавшись до Конвенції ООН про боротьбу з опустелюванням?
58. Коротко розкрийте суть Концепції боротьби з деградацією земель та опустелюванням.
59. Які постають завдання з вивчення земель перед сільськогосподарською наукою в південному регіоні?
60. Якими повинні стати основні завдання інформаційного забезпечення заходів зі збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах зрощуваного землеробства?

61. Яка роль зрошення, в умовах гострого дефіциту природної вологи, для інтенсифікації сільськогосподарського виробництва?
62. Вміст біогенних елементів гною та нормативи його внесення.
63. Етапи внесення органічних добрив.
64. Що в системі заходів забезпечувало б збільшення виробництва високоякісних органічних добрив?
65. Захист ґрунтів від перенасичення мінеральними елементами.
66. Економічний механізм є засобом реалізації чого?
67. Мета економічного стимулювання раціонального використання земель і відтворення родючості ґрунтів.
68. Виділіть критерії економічного стимулювання.
69. Принципи дотримання економічного стимулювання.
70. Виділіть підстави для стимулювання землевласників та землекористувачів.
71. На чому побудовано механізм економічного стимулювання раціонального використання та підвищення родючості ґрунтів сільськогосподарських угідь побудовано?
72. На які умовно групи поділяють пільги щодо земельного податку?
73. Що необхідно для правового забезпечення стимулювання за раціональне використання та охорону земель?
74. Виділіть найважливіші причинами, які обумовлюють негативний стан проблеми ерозії в Україні.
75. З чого складається процес водної ерозії ґрунтів?
76. На які на чотири періоди можна умовно розділити змив та розмив ґрунту водними потоками?
77. На які два типи можна поділити струмки за транспортуючою здатністю?
78. Серед ґрунтових факторів водної ерозії ґрунтів можна виділити наступні:
79. Рослинні фактори водної ерозії ґрунтів.
80. Виділіть антропогенні фактори водної ерозії ґрунтів.
81. Які механізми дефляції ґрунтів Ви знаєте?
82. Виділіть ґрунтові фактори дефляції ґрунтів.
83. Виділіть антропогенні фактори дефляції ґрунтів.
84. Які допустимі норми ерозії Ви знаєте?
85. Основні принципи, що зумовлюють необхідність охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
86. Методична основа охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
87. Принципи на яких ґрунтується методологія охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
88. Вимоги якими слід керуватися при плануванні та проведенні заходів з охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
89. Критеріями ефективності охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
90. Теоретичні основи технологічних заходів з охорони ґрунтів від дефляції.
91. Етапи проведення рекультивації земель.
92. На основі яких чинників вибирають напрямки рекультивації?
93. Які Ви знаєте напрямки рекультивації порушених земель?
94. З використанням чого пов'язані геологорозвідувальні роботи?

	<p>95. Які бувають відвали гірських порід?</p> <p>96. Порушення земель у процесі відкритих розробок корисних копалин.</p> <p>97. Що покладено в основу класифікації порушених земель?</p> <p>98. Суть гірничотехнічної рекультивації.</p> <p>99. Які роботи виконують у процесі гірничотехнічної рекультивації?</p> <p>100. За якими принципами визначається товщина потенційно родючих порід під час селективних розробки родовищ?</p> <p>101. Які існують види планувальних робіт у гірничотехнічній рекультивації?</p> <p>102. Які основні вимоги ставляться до планування поверхні відвалів у гірничотехнічній рекультивації?</p> <p>103. Суть вирівнювання поверхні гідровідвалів.</p> <p>104. Механізми використання у гірничо-планувальних роботах на відвалах.</p> <p>105. Як визначити об'єм планувальних робіт у гірничотехнічній рекультивації відвалів?</p> <p>106. Суть біологічної рекультивації.</p> <p>107. Основні принципи і методи створення природного покриву на відпрацьованих відвалах.</p> <p>108. Методи створення штучних угруповань сільськогосподарського призначення.</p> <p>109. Методи створення штучних лісових угруповань.</p> <p>110. Методи створення штучних угруповань декоративного призначення.</p> <p>111. Які корисні копалини розробляються відкритим способом?</p> <p>112. Які напрями рекультивації використовуються під час підземних розробок родовищ?</p> <p>113. Техніка озеленення шахтних териконів.</p> <p>114. За яких умов доцільно проводити полив лісових насаджень?</p> <p>115. Які добриву рекомендується використовувати для підживлення лісових культур на шахтних териконах?</p> <p>116. Суть і зміст сільськогосподарської рекультивації.</p> <p>117. За яких умов надається перевага сільськогосподарській рекультивації?</p> <p>118. У чому суть сільськогосподарської рекультивації на відвалах, складених з потенційно родючих розкритих порід?</p> <p>119. За якими принципами доцільно підбирати сільськогосподарські культури для вирощування на рекультивованих землях?</p> <p>120. Які особливості вирощування сільськогосподарських культур на рекультивованих землях?</p> <p>121. У чому суть і зміст лісової рекультивації земель?</p> <p>122. Які основні біологічні особливості лісових культур враховують під час їх вибору для вирощування на рекультивованих землях?</p> <p>123. На які групи поділяються деревні породи за реагуванням на вологу?</p>
<p>Опитування</p>	<p>Опитування студентів проводиться в усній формі, у формі бесіди. Модульний контроль у формі тестування.</p>

² Приклад розподілу балів з курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль 1.							100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	M1	
10	10	10	5	5	10	50	

T1, T2, T3T6 – теми семінарських і практичних занять.

M1 – модульна контрольна робота по тематиці змістового модуля.

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

M1 студент пише після прослуховування лекційних тем 1-6.

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	незадовільно	не зараховано
0-20	F	незадовільно (без права перездачі)	не зараховано (без права перездачі)

Схема курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»

Тиж. / дата / год.-	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота)	Література Ресурси в інтернеті	Завдання, год	Термін виконання
1.	<p>Тема 1. Суть навчальної дисципліни «технологія захисту та відновлення ґрунтів». Обробіток ґрунту та його властивості.</p> <p>1.1. Суть, мета, предмет об'єкт та завдання дослідження. Основні терміни та поняття.</p> <p>1.2. Наукові основи, досягнення та завдання обробітку ґрунту.</p> <p>1.3. Фізико-хімічні (технологічні) властивості ґрунту.</p>	<p>Лекція.</p> <hr/> <p>Самостійна робота</p>	<p>1. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с.</p> <p>2. Войтків П. С. Запитання та тести з курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»: методичний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 104 с.</p> <p>3. Гринчишин Н. М. Реабілітація ґрунтів, забруднених аварійними виливами нафтопродуктів. / Гринчишин Н. М. Науковий вісник НЛТУ України. 2012. Вип. 22.7. С. 43–49.</p> <p>4. Екологічні проблеми землеробства: за ред. І. Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 455 с.</p> <p>5. Земельний кодекс України. Коментар. Х.: ТОВ «Одіссей», 2002. 600 с.</p> <p>6. Назаренко І. І. Землеробство та меліорація: підручник. / Назаренко І. І., Смага С. М., Черлінка В. Р. // за ред. І. І. Назаренка. Чернівці: Книги –21, 2006. 543 с.</p> <p>7. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. Х., 2010. 538 с.</p> <p>8. Панас Р. М. Рекультивація земель: Навч. посібник. Вид., 2-ге стереотипн. / Панас Р. М. Львів: Новий світ, 2007. 224 с.</p> <p>9. Протиерозійна організація території: Навчальний посібник. / Обласов В. І., Балик Н. Г. К., Аграрна освіта, 2009. 215 с.</p>	<p>2 год.</p> <hr/> <p>Історичні особливості обробітку земель. Загальні властивості ґрунтів (4 год).</p>	<p>1 заняття.</p>

2.	Тема 1. Технології обробітку та захисту ґрунтів на різних землях.	Семінарське заняття. Доповідь, бесіда, обговорення.	1. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с. 2. Екологічні проблеми землеробства: за ред. І. Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 455 с. 3. Камінський В. Ф. Про збереження та відтворення родючості ґрунтів / Інформаційно-аналітичні матеріали щодо наукового обґрунтування заходів із збереження та відтворення родючості ґрунтів. С. 70. 4. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А.	2 год.	1 заняття.
		Самостійна робота.	Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін. Х., 2010. 538 с. 5. Протиерозійна організація території: Навчальний посібник. / Обласов В. І., Балик Н. Г. К., Аграрна освіта, 2009. 215 с. 6. Смаглій О. Ф. Агроекологія: Навч. посібник. / О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. К.: Вища освіта, 2006. 671 с. 7. Шичула М. Охорона ґрунтів. / Микола Шичула, Олександр Гнатенко, Леонід Петренко. К.: Знання, 2011. 398 с. 8. Інтернет ресурси.	Підготувати доповідь та презентацію по темі 1: «Технології обробітку та захисту ґрунтів на різних землях» (8 год).	
3.	Тема 2. Основні технології обробітку ґрунту. 2.1. Технологічні процеси, заходи та системи обробітку ґрунту. 2.2. Заходи основного обробітку ґрунту. 2.3. Заходи і способи поверхневого обробітку ґрунту. 2.4. Мінімізація та системи обробітку ґрунту.	Лекція.	1. Агротехнічні вимоги та оцінка якості обробітку ґрунту. [Електронний ресурс]. URL: http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/4774/3/ZNAEU_2011_83.pdf . 2. Войтків П. С. Запитання та тести з курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»: методичний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 104 с. 3. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 50 с. 4. Екологічні проблеми землеробства: за ред. І. Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 455 с. 5. Назаренко І. І. Землеробство та меліорація: підручник / Назаренко І.	2 год.	1 заняття.
		Самостійна робота		Вивчення сучасних технологій правильного обробітку	

			<p>I., Смага С. М., Черлінка В. Р. // за ред. І. І. Назаренка. Чернівці: Книги –21, 2006. 543 с.</p> <p>6. Способи і техніка проведення оранки. [Електронний ресурс]. URL: https://pidru4niki.com/10710422/geogr/afiya/sposobi_tehnika_provedennya_oranki.</p> <p>7. 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.</p>	землі (4 год).	
4.	Тема 2. Законодавче і нормативне забезпечення збереження і відтворення родючості ґрунтів.	<p>Семінарське заняття.</p> <p>Доповідь, бесіда, обговорення.</p>	<p>1. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с.</p> <p>2. Екологічні проблеми землеробства: за ред. І. Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 455 с.</p> <p>3. Камінський В. Ф. Про збереження та відтворення родючості ґрунтів / Інформаційно-аналітичні матеріали щодо наукового обґрунтування заходів із збереження та відтворення родючості ґрунтів. С. 70.</p> <p>4. Земельний кодекс України. Коментар. Х.: ТОВ «Одісей», 2002. 600 с.</p> <p>5. Назаренко І. І. Землеробство та меліорація : підручник. / Назаренко І. І., Смага С. М., Черлінка В. Р. // за ред. І. І. Назаренка. Чернівці: Книги – 21, 2006. 543 с.</p> <p>6. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. Х., 2010. 538 с.</p> <p>7. Смаглій О. Ф. Агроекологія: Навч. посібник. / О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.</p> <p>8. Шичула М. Охорона ґрунтів. / Микола Шичула, Олександр Гнатенко, Леонід Петренко. К.: Знання, 2011. 398 с.</p> <p>9. Інтернет ресурси.</p>	2 год.	1 заняття.
		Самостійна робота.		Підготувати доповідь та презентацію по темі 2: «Законодавче і нормативне забезпечення збереження і відтворення родючості ґрунтів» (8 год).	

5.	<p>Тема 3. Забезпечення та відтворення родючості ґрунтів.</p> <p>3.1. Законодавче, нормативне та нормативно-методичне забезпечення.</p> <p>3.2. Особливості забезпечення заходів зі збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах зрошуваного землеробства.</p> <p>3.3. Наукове забезпечення заходів для збереження і відтворення родючості ґрунтів за рахунок технологій виробництва органічних добрив у галузі тваринництва.</p> <p>3.4. Економічне стимулювання раціонального використання земель і відтворення родючості ґрунтів.</p>	Лекція.	<p>1. Войтків П. С. Запитання та тести з курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»: методичний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 104 с.</p> <p>2. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с.</p> <p>3. Камінський В. Ф. Про збереження та відтворення родючості ґрунтів / Інформаційно-аналітичні матеріали щодо наукового обґрунтування заходів із збереження та відтворення родючості ґрунтів. С. 70.</p> <p>4. Назаренко І. І. Землеробство та меліорація: підручник. / Назаренко І. І., Смага С. М., Черлінка В. Р. // за ред. І. І. Назаренка. Чернівці: Книги –21, 2006. 543 с.</p> <p>5. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. Х., 2010. 538 с.</p> <p>6. Проект закону України «Про збереження та охорону їх родючості». 2013 р.</p> <p>7. Смаглій О. Ф. Агроекологія: Навч. посібник / О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.</p> <p>8. Шикула М. Охорона ґрунтів. / Микола Шикула, Олександр Гнатенко, Леонід Петренко. К.: Знання, 2011. 398 с.</p>	2 год.	1 заняття.
		Самостійна робота.		Аналіз застосування світового досвіду у забезпеченні та відтворення родючості ґрунтів (4 год.).	
6	<p>Тема 3. Аналіз заходів з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції.</p>	Семінарське заняття.	<p>1. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с.</p> <p>2. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. Х., 2010. 538 с.</p> <p>3. Протиерозійна організація території: Навчальний посібник. Обласов В. І., Балик Н. Г. К., Аграрна освіта, 2009. 215 с.</p> <p>4. Протиерозійна організація</p>	2 год.	1 заняття.
		Самостійна робота.		Підготувати доповідь та презентацію по темі 3: «Аналіз заходів з	

			території: Навчальний посібник. [Електронний ресурс]. URL: http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/Протиерозійна-організація-території.pdf . 5. Інтернет ресурси.	охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції» (8 год).	
7.	Тема 4. Поширення, механізми та чинники формування ерозії і дефляції. Основи боротьби з ерозією ґрунтів. 4.1. Поширення ерозії на території України. 4.2. Механізми та чинники ерозії і дефляції ґрунтів. 4.3. Основи боротьби з ерозією і дефляцією ґрунтів.	Лекція.	1. Войтків П. С. Запитання та тести з курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів»: методичний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 104 с. 2. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с. 3. Екологічні проблеми землеробства: за ред. І. Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 455 с. 4. Назаренко І. І. Землеробство та меліорація: підручник. / Назаренко І. І., Смага С. М., Черлінка В. Р. // за ред. І. І. Назаренка. Чернівці: Книги – 21, 2006. 543 с. 5. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. Х., 2010. 538 с. 6. Протиерозійна організація території: Навчальний посібник. / Обласов В. І., Балик Н. Г. К., Аграрна освіта, 2009. 215 с. 7. 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.	2 год.	1 заняття.
		Самостійна робота.		Особливості поширення ерозії і дефляції в Україні: поширення, механізми та чинники формування (4 год).	
8.	Тема 4. Методи визначення ступеня еродованості ґрунтів та інтенсивності ерозії і протиерозійної стійкості ґрунтів.	Практична робота. Виконані завдання, захист роботи у формі бесіди.	1. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с. 2. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. Х., 2010. 538 с. 3. Індивідуальні завдання по варіантах.	2 год.	1 заняття.
		Самостійна робота.		Виконати завдання на тему 4: «Визначенні ступеня еродованості	

				грунтів та інтенсивності ерозії і протиерозійної стійкості ґрунтів» (8 год).	
9.	Тема 5. Заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції. 5.1. Охорона ґрунтів від водної ерозії. 5.2. Охорона ґрунтів від дефляції.	Лекція. Самостійна робота.	1. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с. 2. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. Х., 2010. 538 с. 3. Протиерозійна організація території: Навчальний посібник / Обласов В. І., Балик Н. Г. К., Аграрна освіта, 2009. 215 с. 4. Протиерозійна організація території: Навчальний посібник. [Електронний ресурс]. URL: http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/Протиерозійна-організація-території.pdf . 5. Смаглій О. Ф. Агроекологія: Навч. посібник. / О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. К.: Вища освіта, 2006. 671 с. 6. Шикула М. Охорона ґрунтів. / Микола Шикула, Олександр Гнатенко, Леонід Петренко. К.: Знання, 2011. 398 с. 7. 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.	2 год. Аналіз світового досвіду застосування заходів з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції (3 год).	1 заняття.
10.	Тема 5. Моделювання процесів ерозії та дефляції ґрунтів.	Практична робота. Виконані завдання, захист роботи у формі бесіди.	1. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с. 2. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка,	2 год.	1 заняття.

		Самостійна робота.	М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. Х., 2010. 538 с. 3. Індивідуальні завдання по варіантах.	Виконати завдання на тему 5: «Моделювання процесів ерозії та дефляції ґрунтів» (8 год.).	
11.	Тема 6. Науково-теоретичні основи рекультивації земель. Порушені землі, як об'єкт рекультивації. 6.1. Суть і зміст рекультивації земель. 6.2. Порушення земної поверхні у процесі геологорозвідувальних робіт і відкритих розробок. 6.3. Класифікація порушених земель. 6.4. Економічна оцінка збитків від техногенних порушень. 6.5. Основні напрямки рекультивації земель.	Лекція.	1. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с. 2. Гринчишин Н. М. Реабілітація ґрунтів, забруднених аварійними виливами нафтопродуктів. Науковий вісник НЛТУ України. 2012. Вип. 22.7. С. 43–49. 3. Панас Р. М. Рекультивація земель: Навч. посібник. Вид., 2-ге стереотипн. / Панас Р. М. Львів: Новий світ, 2007. 224 с. 4. Сметанін В. І. Рекультивація та облаштування порушених земель. / Сметанін В. І. 2002. 96 с.	2 год.	1 заняття.
		Самостійна робота.		Аналіз світових тенденцій здійснення рекультивації земель (3 год).	
12.	Тема 6. Напрями рекультивації. Проектування та досвід рекультивації земель.	Семінарське заняття. Доповідь, бесіда, обговорення. Написання модуля.	1. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи студентів Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 50 с. 2. Горін М. О. Фітоіндикація ґрунтів та екологічних режимів у природних та антропогенних ландшафтах. / Горін М. О. Харків, 1997. 46 с. 3. Гринчишин Н. М. Реабілітація ґрунтів, забруднених аварійними виливами нафтопродуктів. / Науковий вісник НЛТУ України. 2012. Вип. 22.7. С. 43–49. 4. Панас Р. М. Рекультивація земель: Навч. посібник. Вид., 2-ге стереотипн. / Панас Р. М. Львів: Новий світ, 2007. 224 с. 5. Сметанін В. І. Рекультивація та облаштування порушених земель. / Сметанін В. І. 2002. 96 с. 6. Реабілітація ґрунтів, забруднених аварійними виливами нафтопродуктів. [Електронний ресурс]: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2012/22_7/43_Gry.pdf . 7. Інтернет ресурси.	2 год.	1 заняття.
		Самостійна робота.		Підготувати доповідь та презентацію по темі 6: «Напрями рекультивації. Проектування та досвід рекультивації земель» (4 год.).	