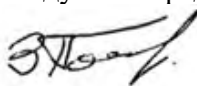


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет географічний
Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

Затверджено

На засіданні кафедри ґрунтознавства і географії
ґрунтів
факультету географічного
Львівського національного університету імені
Івана Франка
(протокол № 1 від 30 серпня 2021 р.)

Завідувач кафедри



_____ проф. Зіновій ПАНЬКІВ

Силабус з навчальної дисципліни
«ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ АПК»,

що викладається в межах

ОПП «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів
зі спеціальності 103 Науки про Землю

Львів 2021 р.

Назва курсу	Поводження з відходами АПК
Адреса викладання курсу	вул. 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
Викладач курсу	Наконечний Юрій Ігорович – кандидат географічних наук, доцент
Контактна інформація викладача	e-mail: Yuriy.Nakonechnyy@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	Консультації відбуваються в день проведення лекцій і практичних занять, або за попередньою домовленістю за адресою: вул. Дорошенка, 41, кім. 104
Сторінка курсу	https://geography.lnu.edu.ua/course/povodgennya-z-vidhodamy-APK-103
Інформація про курс	Навчальний курс «Поводження з відходами АПК» є вибірковою дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки для галузі знань <i>10 – Природничі науки</i> зі спеціальності <i>103 Науки про Землю</i> для освітньої програми бакалавра, яка викладається в 8 семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Курс охоплює відомості про законодавче і нормативне забезпечення систем управління і поводження з відходами в Україні, види відходів в АПК, способи утилізації відходів, а також знайомить студентів із сучасними системами управління відходами. Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб вирішувати проблеми поводження з різними видами, як у побуті, так і в подальшій професійній діяльності. Студенти отримають необхідний рівень знань про відходи в АПК, зокрема, питань поводження з відходами на законодавчому рівні, а також набуття навичок щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, знешкодження, зберігання, поховання та утилізації цих відходів. Без цих навичок і знань неможливо ефективне і грамотне керівництво управлінням поводження з відходами АПК на різних рівнях.
Мета та цілі курсу	<i>Метою курсу</i> «Поводження з відходами АПК» є засвоєння сучасних законодавчих та нормативних актів з питань поводження з відходами АПК, формування у студентів знань про різноманітність відходів виробництва та споживання, набуття навичок щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання, поховання та утилізації відходів, практичного використання сучасних інструментів екологічного регулювання для збалансованого природокористування і охорони природи. Основними <u>завданнями</u> вивчення дисципліни є: – засвоєння теоретико-методологічних основ систем поводження з відходами; – вміння розрізняти та характеризувати різні види відходів, згідно вітчизняної класифікації; – формування навичок комплексної характеристики способів поводження з відходами АПК: об'єми та місця утворення, накопичення та утилізація; – засвоєння основних підходів до формування системи утилізації та знешкодження різних видів відходів у АПК; – формування базових знань щодо сучасних напрямків переробки відходів і використання їх як вторинної сировини з метою охорони природи;

	– опанування знань про еколого-економічну ефективність сучасних технологій поводження з відходами для збалансованого природокористування.
Література для вивчення дисципліни	<p style="text-align: center;">Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знешкодження та утилізація відходів в агросфері: навч. посібник / В. К. Пузік, Р. В. Рожков, Т. А. Долгова та ін. Х: ХНАУ, 2014. 220 с. http://dspace.knau.kharkov.ua/jspui 2. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич. Видавництво Компанія “Манускрипт”. Львів, 2019. 64 с. 3. Методичні рекомендації розумного управління відходами спільнот, 2017. [Електронний ресурс]. URL: https://dzki.kyivcity.gov.ua/files/2018/7/10/Upravlinya_vidchodamy.pdf 4. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80 5. Організація ефективного поводження з відходами: як діяти органам місцевого самоврядування (посібник для органів місцевого самоврядування). А. Войціховська, Н. Куць, М. Панькевич, Л. Тимошук / [за заг. ред. О. Кравченко] Львів : Видавництво «Компанія “Манускрипт”», 2018. 108 с. 6. Поводження з відходами: Курс лекцій. Для студентів денної форми навчання. Спеціальність 101 «Екологія» Освітньо-кваліфікаційний ступінь «магістр»/ Укладач: О. В. Рибалова. Х: НУЦЗУ, 2016. 530 с. 7. Попович О. Р. Проблеми утилізації твердих побутових та промислових відходів Львівської області / О. Р. Попович, О. Р. Ярема. [Електронний ресурс]. URL: http://www.vlp.com.ua/files/64_4.pdf 8. Проект закону «Про управління відходами». [Електронний ресурс]. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=69033 9. Управління та поводження з відходами. Навчальний посібник. Ч. 1. Технології знезараження непридатних пестицидів / [Петрук В. Г., Ранський А. П., Васильківський І. В., Іщенко В. А., Безвозюк І. І., Петрук Р. В.]. Вінниця: ВНТУ, 2012. 265 с. 10. Управління та поводження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи : навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Кватернюк С. М. та ін. Вінниця : ВНТУ, 2015. 100 с. 11. Управління та поводження з відходами. Частина 3. Полігони твердих побутових відходів: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А. Петрук Р.В. Вінниця: ВНТУ, 2013. 139 с. 12. Шаніна Т. П., Губанова О. Р., Клименко М. О. та ін.. Управління та поводження з відходами: Підручник / За ред. проф. Т. А. Сафранова, проф. М. О. Клименка. Одеськ. Держ. Екологічний Університет. Одеса, ТЕС 2012. 272 с. <p style="text-align: center;">Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Душкін С. С. Конспект лекцій з дисципліни «Технологія утилізації твердих побутових відходів», Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2011. 86 с. 14. Койнова І. Вплив фармацевтичних відходів на довкілля та проблеми поводження з ними / І. Койнова, Д. Ковпак // Вісник Львівського університету. Сер. геогр. 2009. Вип 36. С. 194-200. 15. Поводження з відходами тваринництва. Національний екологічний центр України. К., 2015. 24 с. 16. Полковниченко С. О. Екологічні екстерналиї сільськогосподарської діяльності // Економіка та управління національним господарством / Науковий вісник Полісся № 4 (8), ч. 1, 2016. С. 79-84. 17. Управління та поводження з відходами: Підручник/Т. П. Шаніна, О. Р. Губанова, М. О. Клименко, Т. А. Сафранов, В. Ю. Коріневська, О. О. Бедункова, А. І. Волков. За ред. Т. А. Сафранова, М. О. Клименка. Одеса, 2011. 258 с. 18. Тевкун Т. Ієрархія поводження з відходами. Що це таке і як впровадити в Україні? // МБО «Екологія–Право–Людина».

	<p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <p>19. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 19.06.1991 р. [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text</p> <p>20. Закон України «Про відходи» від 5.03.1998 р. [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80#Text</p> <p>21. Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 14.01.2000 р. [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1393-14#Text</p> <p>22. Закон України «Про загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами» від 14.09.2000 р. [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1947-14#Text</p> <p>23. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» від 1994 р. [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12#Text</p> <p>24. Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів» від 06.04.2000 р. [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1644-14#Text</p> <p>25. Закон України «Про пестициди та агрохімікати» від 2.03.1995 р. [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86/95-%D0%B2%D1%80#Text</p> <p>26. Офіційна сторінка Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. [Електронний ресурс]. URL: https://mepr.gov.ua/</p> <p>27. Офіційна сторінка Всеукраїнської екологічної ліги. [Електронний ресурс]. URL: http://www.ecoleague.net/</p>
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	48 годин аудиторних занять (з них 24 год. лекцій, 24 год. практичних робіт) і 72 години самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ нормативно-правове забезпечення систем управління відходами; ✓ що таке «відходи» та поводження з ними; ✓ класифікацію відходів АПК за видами; ✓ як відбувається міжнародна співпраця України в галузі поводження з відходами; ✓ як здійснюється утилізація та знешкодження відходів в агропромисловому комплексі; ✓ сучасне управління відходами в Україні та країнах ЄС. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ оперувати відповідним понятійним апаратом; ✓ застосовувати набуті знання в практичній діяльності; ✓ зібрати необхідну інформацію для поводження з відходами, утилізації та їх знешкодження; ✓ давати оцінку екологічності застосовуваних технологій в галузі поводження з відходами АПК; ✓ проявляти гнучкість і креативність під час вибору ефективних способів поводження з різними видами відходів, залежно від регіональних особливостей для збалансованого природокористування; ✓ вміти відстоювати і обґрунтовувати свою думку щодо кращої доступної технології поводження з відходами; ✓ розробляти науково- та практично-обґрунтовані рекомендації щодо створення системи поводження з відходами з позицій збалансованого природокористування. <p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких <i>надпрофесійних навичок (soft skills)</i>: когнітивна гнучкість, професійна самопрезентація, критичне мислення, уміння працювати в колективі.</p>

	<p>У результаті вивчення цього курсу здобувачі набудуть таких компетентностей:</p> <p><u>Загальні компетентності:</u></p> <p>K02. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>K05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><u>Фахові компетентності:</u></p> <p>K13. Здатність застосовувати базові знання з географії, геології, фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій при вивченні генези, охорони та оцінки ґрунтів та земель.</p> <p>K22. Здатність застосовувати знання, вміння охорони ґрунтів, визначати чинники впливу на властивості ґрунтів, проводити моніторинг ґрунтів та рекультивації земель з метою відтворення, збереження ґрунтів і ґрунтового покриву в практичних цілях.</p> <p><u>Програмні результати:</u></p> <p>ПР02. Використовувати усно і письмово професійну українську мову.</p> <p>ПР12. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.</p> <p>ПР16. Визначати, аналізувати, оцінювати причини, типи і види деградації ґрунтів, економічні і екологічні наслідки прояву деградаційних процесів та рекомендувати заходи рекультивації, захисту від ерозії, інших деградаційних процесів.</p> <p>ПР17. Розробляти заходи збалансованого землекористування, охорони земельних ресурсів на основі їх моніторингу; програми комплексних ґрунтово-географічних досліджень земель різної власності.</p>
Ключові слова	Відходи, поводження з відходами, сільськогосподарські відходи, відходи рослинництва, органічні відходи тваринництва, агросфера, хімічні полютанти, відходи пестицидів, управління відходами.
Формат курсу	Очний
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру, письмове опитування.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань із загального ґрунтознавства, земельного кадастру, управління земельними ресурсами, достатніх для сприйняття категоріального апарату поводження з відходами АПК.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Лекції з презентаціями (інформативний метод, пояснювально-ілюстративний метод, опора на життєвий досвід).</p> <p>Практичні роботи – семінарські заняття з вивчення поводження з відходами АПК. Демонстраційні методи, самостійні спостереження, статистичні методи, методи аналізу і синтезу.</p> <p>Методи стимулювання інтересу до навчання.</p> <p>Самостійна робота – поглиблене вивчення тем курсу, аналіз досягнутих результатів, формулювання висновків.</p>
Необхідне обладнання	Ноутбук, мультимедійний проектор, індивідуальні завдання для проведення практичних (семінарських занять) робіт у вигляді табличного матеріалу до них.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <p>• практичні роботи: максимальна кількість балів <u>72</u></p> <p>Передбачено 4 практичні роботи, 8 семінарських. Кожна робота оцінюється максимум у 6 балів. Роботи студенти виконують на занятті, завершують оформлення вдома, захищають на наступному занятті (письмова відповідь на запитання). Теми семінарських занять доповідають з презентацією.</p>

	<p>• контрольні заміри (заліковий модуль): максимальна кількість балів <u>28</u></p> <p>Заліковий модуль містить 7 питань, кожне з яких оцінюється максимум у 4 бали.</p> <p>Підсумкова максимальна кількість балів <u>100</u></p> <p>Академічна доброчесність: Списування, втручання в роботу інших студентів – 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 студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. Усі пропущені практичні заняття необхідно відпрацювати, усі практичні роботи захистити. Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти 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 підсумкового залікового модуля.</p> <p><i>Жодна форма порушення академічної доброчесності не толерується.</i></p>
<p>Питання на модуль</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Суть та предмет дисципліни «Поводження з відходами». 2. Мета та завдання дисципліни «Поводження з відходами». 3. Правове регулювання поведження з відходами. 4. Відходи та пов'язані з ними екологічні проблеми України. 5. Основні завдання законодавства про відходи, принципи і напрями державної політики у сфері поведження з відходами. 6. Правопорушення у сфері поведження з відходами і відповідальність за них. 7. Структура утворення та накопичення відходів. 8. Проаналізуйте сучасний стан утворення промислових відходів. 9. Стан утворення небезпечних відходів. 10. Аналіз сучасного стану поведження з побутовими відходами в Україні. 11. Аналіз екологічного законодавства України щодо поведження з відходами. 12. Аналіз закону «Про охорону навколишнього природного середовища». 13. Аналіз закону «Про відходи». 14. Аналіз закону «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції». 15. Аналіз закону «Про загальнодержавну програму поведження з токсичними відходами». 16. Аналіз закону «Про поведження з радіоактивними відходами». 17. Аналіз закону «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». 18. Аналіз закону «Про перевезення небезпечних вантажів» від 06.04.2000 р. 19. Аналіз закону «Про пестициди та агрохімікати». 20. Аналіз закону «Про металобрухт». 21. Історія переробки і знешкодження відходів. 22. Переробка відходів у первісному суспільстві та в античні часи. 23. Поводження з відходами у часи Середньовіччя. 24. Підходи до поведження з відходами на початку промислового розвитку. 25. Сучасний період переробки і знешкодження відходів. 26. Відходи та види відходу. 27. Змішані та радіоактивні відходи. 28. Державний класифікатор відходів. 29. Структура коду відходів. 30. Перелік видів відходів за класом токсичності. 31. Перелік видів відходів за агрегатним станом.

32. Класифікація місць складування відходів.
33. Утилізація відходів як пріоритетний напрямок поводження з ними.
34. Розкрийте суть способів переробки відходів: “Recycling”, “Dawncycling”, “Upcycling”.
35. Вживання патогенних мікробів в відходах.
36. Основні хімічні та біологічні компоненти відходів.
37. Вплив хімічних і біологічних інгредієнтів відходів на здоров'я людини.
38. Вплив хімічних і біологічних інгредієнтів відходів різних галузей на організм людини.
39. Поняття про тверді промислові відходи та їх класифікація.
40. Поняття про безвідходні та маловідходні технології виробництва.
41. Концепція безвідходного виробництва.
42. Чисте виробництво.
43. Антропогенний циклічний колообіг речовин та енергії.
44. Основні напрямки ресурсозбереження.
45. Безвідходні й маловідходні технології.
46. Основні заходи використання великотоннажних видів відходів.
47. Напрямки міжнародного співробітництва України.
48. Охарактеризуйте системи управління відходами, які є у світовій практиці.
49. Охарактеризуйте види списків (переліків) відходів, ранжируваних по ступені небезпеки.
50. Користувачі системи управління НВ.
51. Здійсніть порівняльний аналіз європейського й українського законодавства в сфері поводження з відходами.
52. Виділіть аспекти управління відходами, що характеризують загальні вимоги й підходи європейського й українського законодавства про відходи.
53. Міжнародна торгівля відходами.
54. Транскордонне перевезення відходів.
55. Поняття про сільськогосподарські відходи.
56. Джерела забруднення навколишнього середовища в агросфері.
57. Проблеми, пов'язані з правовою регламентацією поводження з відходами у сільськогосподарському виробництві.
58. Особливості безвідходного виробництва в сільському господарстві.
59. Перспективи безвідходного виробництва в сільському господарстві.
60. Підходи до оцінки вартості сільськогосподарських відходів.
61. Проблеми поводження з відходами рослинництва.
62. Використання рослинницьких відходів як джерел енергії.
63. Утилізація відходів переробки рослинницької продукції.
64. Забруднення стічних вод у сільському господарстві та запобігання йому.
65. Загальна характеристика тваринницьких відходів.
66. Вплив тваринницьких відходів на навколишнє середовище та напрями утилізації.
67. Екологічні проблеми з відходами тваринництва
68. Тваринницькі відходи та підходи до їх переробки.
69. Поняття про гній та його вплив на навколишнє середовище.
70. Підстилковий гній та його характеристика.
71. Безпідстилковий гній.
72. Пташиний послід і напрямки його використання.
73. Компостування органічних відходів.
74. Переробка органічних відходів за допомогою анаеробного бродіння.
75. Біогазові системи та їх використання у сільськогосподарському виробництві
76. Переробка органічних відходів за допомогою вермикультури.
77. Загальні відомості про вермикультивування.
78. Вимоги до умов вирощування дощових черв'яків, які здатні вплинути на результати культивування.
79. Користь від використання дощових черв'яків та вермикомпосту.

	<p>80. Пестициди та їх вплив на довкілля і здоров'я людини.</p> <p>81. Наявність пестицидів у ґрунті та їх знешкодження.</p> <p>82. Проблема накопичення застарілих пестицидів, їх знешкодження та утилізація.</p> <p>83. Проблеми, пов'язані із внесенням мінеральних добрив, та їх вплив на довкілля.</p> <p>84. Запобігання негативному впливові мінеральних добрив на навколишнє середовище.</p> <p>85. Внесення мінеральних добрив у ґрунт.</p> <p>86. Запобігання забрудненню природних вод мінеральними сполуками з полів.</p> <p>87. Відходи нафтопродуктів та забруднення ними ґрунтів.</p> <p>88. Техногенне забруднення ґрунтів.</p> <p>89. Охорона ґрунтів від забруднення важкими металами.</p> <p>90. Сучасний стан поводження з медичними відходами в Україні.</p> <p>91. Медичні відходи: визначення та класифікації.</p> <p>92. Ризики неправильного поводження з медичними відходами.</p> <p>93. Налагодження системи поводження з медичними відходами. Закордонний досвід.</p> <p>94. Методи утилізації медичних відходів.</p> <p>95. Рекомендована стратегія поводження з медичними відходами.</p> <p>96. Визначення, класифікації та джерела утворення будівельних відходів (БВ).</p> <p>97. Поводження з будівельними відходами в Україні.</p> <p>98. Негативний вплив на довкілля в результаті неправильного поводження з будівельними відходами. Небезпечні відходи азбесту (шиферу).</p> <p>99. Закордонний досвід і налагодження поводження з будівельними відходами в Україні.</p> <p>100. Методи утилізації будівельних відходів.</p> <p>101. Приклади використання будівельних відходів як ресурсів.</p> <p>102. Сучасне управління відходами, міжнародні стандарти серії ISO.</p> <p>103. Розширена відповідальність виробника.</p> <p>104. Наука гарбологія.</p> <p>105. Запобігання та повторне використання відходів – найбільш бажанні дії з відходами.</p> <p>106. Крайні європейські практики перероблення відходів.</p> <p>107. Спалювання – не панацея ефективного поводження з відходами.</p> <p>108. Організація належного управління відходами у країнах Європи.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано після завершення курсу.

Схема курсу

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація джерел)	К-ть год.
1	Тема 1. Нормативно-правове забезпечення систем управління та поводження з відходами в Україні. Суть, предмет, мета і завдання дисципліни. Правове регулювання поводження з відходами в Україні. Структура утворення та накопичення відходів.	Лекція	1, 4, 6, 12, 20	2
	Правове закріплення поводження з відходами (семінар).	П/р1	1, 3, 5, 8, 19-27	2
	Вивчення нормативно-правового забезпечення систем управління відходами	С/р	1, 3, 4, 6, 8, 12, 19-25	6
2	Тема 1. Нормативно-правове забезпечення систем управління та поводження з відходами в Україні. Аналіз сучасного стану утворення промислових відходів. Стан утворення небезпечних відходів. Аналіз сучасного стану поводження з побутовими відходами в Україні.	Лекція	1, 4, 6, 12, 20	2
	Вивчення законодавчої бази поводження з відходами (семінар)	П/р2	1, 3, 5, 8, 19-27	2
	Нормативно-правове забезпечення систем управління відходами в Світі.	С/р	1, 3, 4, 6, 8, 12, 19-25	6
3	Тема 2. Відходи та поводження з ними. Історія переробки і знешкодження відходів. Класифікація відходів. Державний класифікатор відходів ДК 005-96. Особливості поводження з відходами.	Лекція	1, 4-6	2
	Відходи та поводження з ними (семінар).	П/р3	1, 4-6, 17, 26	2
	Суть відходів та поводження з ними	С/р	1, 4-6, 18, 27	6
4	Тема 3. Тверді побутові відходи. Морфологічний склад ТПВ. Об'єми та норми накопичення твердих побутових відходів. Підготовка твердих побутових відходів (ТПВ) до переробки. Утилізація та знешкодження ТПВ.	Лекція	1, 6, 7, 10-12	2
	Тверді побутові відходи (відвідання найближчого сміттєзвалища / полігону твердих побутових відходів).	П/р4	1, 6, 7, 10-12	2
	Вивчення твердих побутових відходів в Україні	С/р	1, 6, 7, 10-12	6
5	Тема 3. Тверді побутові відходи. Вплив твердих побутових відходів на здоров'я людини. Вплив шкідливих речовин на здоров'я людини, які містяться в твердих побутових відходах.	Лекція	1, 6, 7, 10-12	2
	Дослідження твердих побутових відходів у принесених студентами зразках.	П/р5	1, 6, 7, 10-12	2
	Вивчення твердих побутових відходів в Світі.	С/р	1, 6, 7, 10-12	6
6	Тема 4. Сільськогосподарські відходи та відходи рослинництва. Сільськогосподарські відходи та раціональне поводження з ними. Відходи сільського господарства в Україні: обсяги утворення. Відходи рослинництва та напрямки їх використання. Поводження з відходами тваринництва.	Лекція	1, 2, 4, 16	2
	Виникнення сільськогосподарських відходів та відходів рослинництва (семінар).	П/р6	1, 2, 4, 16	2
	Типізація сільськогосподарських відходів та відходів рослинництва	С/р	1, 2, 4, 16	6
7	Тема 4. Сільськогосподарські відходи та відходи рослинництва. Відходи рослинництва та напрямки їх використання. Поводження з відходами тваринництва.	Лекція	1, 2, 4, 16	2
	Виникнення сільськогосподарських відходів та відходів тваринництва (семінар).	П/р7	1, 2, 4, 16	2
	Типізація сільськогосподарських відходів та відходів тваринництва	С/р	1, 2, 4, 16	6

8	Тема 5. Утилізація та знешкодження відходів сільського господарства та рослинництва.	Лекція	1, 2, 6, 27	2
	Утилізація та знешкодження відходів сільського господарства та рослинництва на території, де проживає студент (семінар).	П/р8	1, 2, 6, 27	2
	Міжнародний досвід утилізації та знешкодження відходів сільського господарства та рослинництва.	С/р	1, 2, 6, 27	6
9	Тема 6. Органічні відходи тваринництва та поводження з ними. Загальна характеристика тваринницьких відходів, їх вплив на навколишнє середовище та напрями утилізації. Екологічні проблеми з відходами тваринництва. Очищення та утилізація гною. Підстилковий та безпідстилковий гній. Пташиний послід. Компостування органічних відходів.	Лекція	1, 4, 15, 16	2
	Утилізація органічних відходів тваринництва (відвідання підприємства з утилізації відходів тваринництва).	П/р9	1, 4, 15, 16	2
	Досвід утилізації органічних відходів тваринництва в країнах Європи.	С/р	1, 2, 4, 15, 16	6
10	Тема 6. Органічні відходи тваринництва та поводження з ними. Переробка органічних відходів за допомогою анаеробного бродіння. Біогазові системи та їх використання у сільгоспвиробництві. Переробка органічних відходів за допомогою вермикюльтури.	Лекція	1, 4, 15, 16	2
	Утилізація органічних відходів тваринництва (відвідання підприємства з переробки відходів тваринництва).	П/р10	1, 4, 15, 16	2
	Досвід утилізації органічних відходів тваринництва в США і Канаді.	С/р	1, 2, 4, 15, 16	6
11	Тема 7. Забруднення агросфери хімічними поллютантами. Відходи пестицидів та проблеми з їхнім знешкодженням. Забруднення внаслідок використання мінеральних добрив. Відходи нафтопродуктів та забруднення ними ґрунтів. Охорона ґрунтів від забруднення хімічними поллютантами і важкими металами.	Лекція	1, 5-9	2
	Проблема накопичення застарілих пестицидів, їх знешкодження та утилізація на території, де проживає студент (семінар).	П/р11	1, 5-9	2
	Забруднення агросфери хімічними поллютантами	С/р	1, 5-9	6
12	Тема 8. Сучасне управління відходами. Міжнародні стандарти серії ІСО, розширена відповідальність виробника. Наука гарбологія та відповідальне споживання. Крайні європейські практики управління відходами.	Лекція	2, 8, 18	2
	Вивчення сучасних аспектів управління відходами на території, де проживає студент (семінар)	П/р12	2, 8, 18	2
	Крайні європейські практики управління відходами.	С/р	2, 8, 18	6
	<i>Написання залікового модуля</i>			