

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет геологічний
Кафедра екологічної та інженерної геології і гідрогеології

Затверджено
на засіданні кафедри екологічної та
інженерної геології і гідрогеології
факультету геологічного
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № ___ від _____ р.)
Завідувач кафедри _____ доц. ПК. Волошин

Силабус з навчальної дисципліни
«МЕТОДИ ЕКОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»,
що викладається в межах ОПШ
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 101 Екологія

Львів 2021 р.

Назва курсу	Методи еколого-геологічних досліджень
Адреса викладання курсу	Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Геологічний факультет Кафедра екологічної та інженерної геології і гідрогеології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 101 Екологія
Викладачі курсу	Кремінь Надія Юрївна – кандидат географічних наук, доцент кафедри екологічної та інженерної геології і гідрогеології Бучацька Ганна Михайлівна – асистент кафедри екологічної та інженерної геології і гідрогеології
Контактна інформація викладачів	<i>e mail:</i> nadiya.kremin@lnu.edu.ua ; hanna.buchatska@lnu.edu.ua <i>Сторінка викладачів:</i> https://geology.lnu.edu.ua/employee/kremin-n-yu ; https://geology.lnu.edu.ua/employee/buchatska-hanna-myhajlivna вул. Грушевського, 4, кімнати 204-206
Консультації з питань навчання по дисципліні	Консультації, за необхідності, проводяться в день лекцій і лабораторних занять, або за попередньою домовленістю. Крім того, можливі онлайн консультації за допомогою Viber, Telegram, Zoom, Teams, електронну пошту або інші ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або телефонувати.
Сторінка курсу	https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2517
Інформація про курс	Курс спрямований на формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок щодо методів еколого-геологічних досліджень, зокрема таких як еколого-геологічне картографування, моніторинг, моделювання тощо. Також передбачено вивчення особливостей проведення комплексних еколого-геологічних досліджень (еколого-геохімічні, еколого-радіометричні, еколого-гідрогеологічні та ін.)
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна “Методи еколого-геологічних досліджень” є вибірковою дисципліною зі спеціальності 101 Екологія для освітньо-професійної програми “Екологія геологічного і суміжних середовищ”, яка викладається четвертому семестрі обсягом 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Мета дисципліни “Методи еколого-геологічних досліджень” – навчити майбутнього фахівця розрізняти особливості методів проведення еколого-геологічних досліджень; формування знань та вмінь щодо оцінки еколого-геологічних умов територій інтенсивного використання надр. Цілі дисципліни формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок щодо методів еколого-геологічних досліджень, зокрема таких як еколого-геологічне картографування, моніторинг, моделювання тощо.
Література для вивчення дисципліни	Основна література 1. Адаменко О.М., Рудько Г.І. Екологічна геологія. – К.: Манускрипт, 1998. – 348 с. 2. Вижва З. О. Математичні моделі в природознавстві. Навчальний посібник. – К.: Обрії, 2007. – 164 с, розділ 1 3. Вижва С.А. Геофізичний моніторинг небезпечних геологічних процесів. – К.: ВГЛ „Обрії”, 2004. – 236 с. 4. Гідрогеолого-газогеохімічний моніторинг з метою контролю за циклічною експлуатацією підземних газосховищ [Текст] / О.П. Заріцький, І.І. Зіненко, Є.Д. Белих [та ін.] // Розвідка і розробка нафтових і газових родовищ. – 1998. – Вип. 35 (Том 5). – С. 62-68. 5. Голубев Г. М. Геоекологія. - М.: ГЕОС, МДУ. Підручник для студентів

ВНЗ. 1999. - 338 с.

6. Гошовський С. В., Рудько Г. І., Преснер Б. М. Екологічна безпека техногенних систем у зв'язку з катастрофічним розвитком геологічних процесів. – Львів - Київ, 2002. – 624 с.
7. Довгий С. О., Шестопапов В. М., Коржнев М. М. та ін. Реструктуризація мінерально-сировинної бази України та її інформаційне забезпечення. – К.: Наукова думка, 2007. – 347 с.
8. Дослідження деформацій земної поверхні на підземних сховищах газу [Текст] // Матеріали науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу інституту нафти і газу, Івано-Франківськ, 1992. – Івано-Франківськ: ІФІНГ, 1992. – 148 с.
9. Дудкін О. В., Єна А. В., Коржнев М. М. та ін. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіття України. – Київ: Вид. “Хімджест”, 2003. – 400 с.
10. Екологічна геологія. Підручник / За ред. М. М. Коржнева. – К.: ВПЦ Київський Університет”, 2006. – 235 с.
11. Застосування газогеохімічних досліджень при оцінці впливів на навколишнє середовище процесу розробки нафтогазових родовищ / Я. О. Адаменко, М. С. Знак, Я. І. Лопушняк // Нафтова і газова промисловість. – 2001. – № 2. – С. 58-62.
12. Іванов Є.А. Радіоекологічні дослідження: Навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 149 с.
13. Коржнев М.М. Природно-ресурсні обмеження розвитку України // Стратегічна панорама, 2005, № 1, с. 88-93.
14. Коржнев М. М., Шеляг-Сосонко Ю. Р., Яковлев Є. О. Чинники впливу антропогенних змін геологічного середовища України на біорізноманіття і людину // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності, № 1, 2003. – с.59-69.
15. Сухін Є. Елементи створення, формування та експлуатації підземних газових сховищ газу [Текст] / Є. Сухін, Б. Навроцький. – К. : ПННВ, 2004. – 528 с.
16. Методи геоекологічних досліджень: Навчальний посібник / За ред. М.Д.Гродзинського та П.Г.Щищенка. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 1999. – 243 с.
17. Методичні рекомендації до використання газогеохімічних методів для контролю герметичності підземних сховищ газу [Текст] // Матеріали науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу інституту нафти і газу, ч. 1, Івано-Франківськ, 1994. – Івано-Франківськ: ІФІНГ, 1994. – 136 с.
18. Мініх М. Г. Методи геоекологічних досліджень у питаннях і відповідях. Навчальний посібник для студ. геол. і географ фак., які навчаються за спец. 013600 - «Гео-екологія» і 020306 - «Екологічна геологія». - К.: Вид-во Сарат. ун-ту, 2008. - 64 с
19. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 18 липня 2000 року № 73 «Про затвердження Порядку обліку робіт і досліджень, пов'язаних із геологічним вивченням надр» від 14.06.2013 № 262 зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10 липня 2013 р. за № 1156/23688.
20. Напрямки вдосконалення природоохоронної діяльності в Збройних Силах України. Науково-методичний посібник. – ННДЦ ОТ і ВБ України. Київ, 2006. – 424 с.
21. Нова методика газогеохімічних досліджень для супроводження екологічних і технологічних потреб [Текст] // Матеріали науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу інституту нафти і газу, ч.1, Івано-Франківськ, 1994. – Івано-Франківськ: ІФІНГ, 1994. – 136 с.

	<p>22. Перельман А.И., Касимов Б.С. Геохимия ландшафта. Учебное пособие. М.: Астрей – 2000, 1999. –768 с.</p> <p>23. Рагозин А.Л. Современное состояние и перспективы оценки и управления природными рисками в строительстве // Анализ и оценка природного и техногенного риска в строительстве. – М., 1995. – С.7-25.</p> <p>24. Савків Б. Підземне зберігання газу в Україні – основні віхи, досягнення, перспективи [Текст] / Богдан Савків // Науковий вісник. – 2004. – Спецвипуск № 2(8). – С. 16-21.</p> <p>25. Соботович Е.В., Бондаренко Г.М., Кононенко Л.В. Геохимия техногенных радионуклидов. – К.: Наукова думка, 2002. – 332 с.</p> <p>26. Солдаткин Г. К вопросу о герметичности скважин для подземного хранения [Текст] / Григорий Солдаткин // Газовая промышленность. – 1960. – № 5. – С. 41-43</p> <p>27. Тимошенко М.М., Мінчук Г.Я. Робочий зошит з питань радіаційного контролю. — К.: ВАІТЕ, 2013. — 52 с.</p> <p>28. Шнюков Е.Ф., Шестопапов В.М. Яковлев Е.А. и др. Экологическая геология Украины. Справочное пособие. – К: Наукова думка, 1993. – 407 с</p> <p>29. White W.M.. Geochemistry. – Washington: Mineral. Soc. Am., 2001. – 700 p.</p> <p>Додаткова література</p> <p>30. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. – М., 1989. – 192 с.</p> <p>31. Наумов Г. Ноосфера в прошлом и будущем // Наука и жизнь. -2004. – №9. – С.92-97.</p> <p>32. Пат.75835МПК (2006) G01N 1/22. Спосіб відбору проб підгрунтового газу [Текст] / Аронський Д. І. (UA), Знак М. С. (UA), Лопушняк Я.І. (UA), Омельченко В.Г. (UA); заявник і патентовласник ІФНТУНГ. – № 20041210155; заявл.10.12.04; опуб.15.05.06, Бюл. № 5. – 4 с.</p> <p>33. Пат.82277 Україна, МПК (2006) G01V 9/00 E21B 47/00. Спосіб визначення інтенсивності витоку вуглеводневих газів із підгрунтових відкладів у атмосферу [Текст] / Борковський О.О. (UA), Знак М.С. (UA), Аронський Д.І. (UA), Лопушняк Я.І. (UA); заявник і патентовласник ІФНТУНГ. – № а 2006 06705; заявл. 16.06.06; опуб. 25.03.08, Бюл. № 6. – 4 с.</p> <p>34. Шестопапов В. М., Францевич Л. І., Балашов В. С. та ін. Автореабілітаційні процеси в екосистемах Чорнобильської зони відчуження. – Київ: МНС та НАН України, 2001. – 252 с.</p> <p>Інтернет ресурси</p> <p>35. http://geoinf.kiev.ua/wp/kartograma.htm (Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України»)</p> <p>36. https://geodictionary.com.ua/ (геологічний словник)</p> <p>37. https://map.land.gov.ua/ (Публічна кадастрова карта України)</p> <p>38. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0545-03#Text (Про затвердження Положення про Державну еколого-геологічну карту України масштабу 1:200 000)</p>
Тривалість курсу	120 годин
Обсяг курсу	50 години аудиторних занять. З них 30 години лекцій, 20 годин практичних занять та 70 годин самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. спеціальні методи еколого-геологічних досліджень; 2. екологічну ситуацію у гірничодобувних регіонах України та основні фактори впливу на геологічне середовище; <p>вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. володіти спеціальними методами еколого-геологічних досліджень; 2. розглядати екологічні проблеми в комплексі з іншими геологічними науками;

	3. визначити екогеологічний стан навколишнього природного середовища у місцях техногенного впливу на геологічне середовище.
Ключові слова	методи, еколого-геологічні дослідження, моніторинг, картографування, моделювання.
Формат курсу	Очна (денна) форма
	Проведення лекцій, практичних робіт та консультації для кращого розуміння тем
Теми	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ*
Підсумковий контроль, форма	ЗАЛІК в кінці VIII семестру
Пререквізити	Передумовою для вивчення курсу є знання із дисциплін: “Геологія з основами геоморфології”, “Моніторинг довкілля”, “Еколого-геологічне картографування”, “Екологічна геологія”.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Лекційна форма навчання: - проведення лекцій з використання мультимедійного забезпечення; - дискусія, бесіда, ілюстрація, демонстрація. Практичне заняття: - доповідь, відповідь, обговорення; - презентація результатів дослідження з використання мультимедійного забезпечення.
Необхідне обладнання	Мультимедійне обладнання. Програми: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за таким співвідношенням: • практичні заняття: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50; • контрольні заміри (тести): 20% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 20. • 30% семестрової оцінки за підсумкове опитування (тестування Moodle); максимальна кількість балів 30 • залік виставляється шляхом сумування балів, які одержав студент впродовж семестру. Підсумкова максимальна кількість балів 100
Питання до заліку	1. Визначення “науковий метод” та особливості використання методів наукових досліджень. 2. Рівні пізнання. Емпіричний рівень пізнання 3. Теоретичний рівень пізнання 4. Науковий метод екологічної геології та його зв'язок з іншими науками 5. Завдання екологічної геології та методи еколого-геологічних досліджень 6. Предмет та об'єкт екологічної геології 7. Завдання екологічної геології 8. Методи екологічної геології 9. Спеціальні методи екологічної геології 10. Еколого-геологічне картування 11. Функціональний аналіз еколого-геологічного стану 12. Еколого-геологічне моделювання 13. Еколого-геологічний моніторинг 14. Критерії оцінки стану еколого-геологічних умов. 15. Категорії стійкості компонентів геологічного середовища до техногенного впливу 16. Підходи до оцінки еколого-геологічного стану територій 17. Тематичні показники оцінки еколого-геологічного стану території. 18. Просторові показники оцінки еколого-геологічного стану території.

	<ol style="list-style-type: none"> 19. Динамічні показники оцінки еколого-геологічного стану території. 20. Еколого-геологічне картографування, типи карт і методика їх складання. 21. Поняття про еколого-геологічне картування 22. Об'єкти еколого-геологічного картування 23. Держекогеолкарта-200 24. Складання Держекогеолкарти-200 25. Типовий комплект Держекогеолкарти-200 26. Поняття функціонального аналізу еколого-геологічного стану території. 27. Поняття еколого-геологічного стану-системи 28. Функціональна форма опису системи (функціональний аналіз) 29. Основні закони функціонування еколого-геологічних систем 30. Еколого-геологічне моделювання та типи завдань, які при ньому вирішуються 31. Поняття про “моделювання” та “моделі” 32. Мета і завдання моделювання 33. Класифікація моделей 34. Еколого-геологічний моніторинг, його складові та рівні. 35. Поняття моніторингу 36. Види моніторингу геологічного середовища 37. Система робіт під час моніторингу 38. Мережа спостережень під час моніторингу (інвентаризаційні, ретроспективні, режимні стаціонарні) 39. Рівні моніторингу 40. Особливості проведення моніторингу в Україні 41. Комплексні еколого-геологічні дослідження 42. Еколого-геохімічні дослідження 43. Мета еколого-геохімічних досліджень 44. Види еколого-геохімічних досліджень 45. Опробування під час еколого-геохімічних досліджень 46. Методи еколого-геохімічних досліджень. 47. Еколого-геохімічне картування 48. Еколого-радіометричні дослідження 49. Радіаційний контроль 50. Радіометричні методи 51. Радіаційно-хімічні і радіоспектроскопічні методи 52. Радіогеохімічні методи 53. Радіоізотопні методи 54. Еколого-газогеохімічні дослідження 55. Мета проведення еколого-газогеохімічних досліджень 56. Геохімічний метод з використанням приповерхневої ґрунтово-газової зйомки 57. Технологія зйомки по вільному підґрунтовому газу 58. Особливості проведення медико-геохімічних досліджень 59. Медична геологія та геохімічні дослідження проблем навколишнього середовища 60. Види реакцій живих організмів на забруднення навколишнього середовища 61. Залежність захворюваності населення від рівнів геохімічного забруднення 62. Особливості проведення еколого-гідрологічних дослідження 63. Поняття про «екологічну гідрологію» 64. Польові методи еколого-гідрологічних досліджень
Опитування	Опитування студентів проводиться в усній формі, у формі бесіди, у формі тестування за допомогою системи Moodle

Схема курсу “МЕТОДИ ЕКОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ”

Тиж- день	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація джерел)	К-ть год.
1	Тема 1. Поняття про “метод науки”: Визначення “науковий метод”. Рівні пізнання. Емпіричний рівень пізнання. Теоретичний рівень пізнання. Науковий метод екологічної геології та його зв'язок з іншими науками	Лекція	1, 2, 5, 10, 16, 28	2
1	Тема 2. Завдання екологічної геології та методи еколого-геологічних досліджень: Предмет та об'єкт екологічної геології. Завдання екологічної геології. Методи екологічної геології. Спеціальні методи екологічної геології: Еколого-геологічне картування; Функціональний аналіз еколого-геологічного стану; Еколого-геологічне моделювання; Еколого-геологічний моніторинг	Лекція	1, 2, 5, 6, 10, 16, 18, 19, 20, 28, 36	2
2	Тема 3. Критерії оцінки стану еколого-геологічних умов: Категорії стійкості компонентів ГС до техногенного впливу. Підходи до оцінки еколого-геологічного стану територій. Тематичні показники оцінки. Просторові показники оцінки. Динамічні показники оцінки.	Лекція	1, 2, 5, 10, 14, 16, 19, 20, 28	2
3	Тема 4. Еколого-геологічне картографування, типи карт і методика їх складання: Поняття про еколого-геологічне картування. Об'єкти еколого-геологічного картування. Держекогеолкарта-200. Складання Держекогеолкарти-200. Типовий комплект Держекогеолкарти-200	Лекція	1, 10, 35, 37, 38	3
3, 4	Тема 5. Функціональний аналіз еколого-геологічного стану: Поняття функціонального аналізу. Поняття еколого-геологічного стану-системи. Функціональна форма опису системи (функціональний аналіз). Основні закони функціонування еколого-геологічних систем	Лекція	1, 10, 30, 31	3
4	Тема 6. Еколого-геологічне моделювання та типи завдань, які при ньому вирішуються: Поняття про “моделювання” та “моделі”. Мета і завдання моделювання. Класифікація моделей	Лекція	1, 2, 10, 18	3
5	Тема 7. Еколого-геологічний моніторинг, його складові та рівні: Поняття моніторингу. Види моніторингу геологічного середовища. Система робіт під час моніторингу. Мережа спостережень під час моніторингу (інвентаризаційні, ретроспективні, режимні стаціонарні). Рівні моніторингу. Особливості проведення моніторингу в Україні	Лекція	1, 3, 4, 10, 18	2
5, 6	Тема 8. Еколого-геохімічні дослідження: Мета еколого-геохімічних досліджень. Види еколого-геохімічних досліджень. Опробування під час еколого-геохімічних досліджень. Методи еколого-геохімічних досліджень. Еколого-геохімічне картування	Лекція	1, 4, 10, 11, 17, 22, 29	3
6, 7	Тема 9. Еколого-радіометричні дослідження: Радіаційний контроль. Радіометричні методи. Радіаційно-хімічні і радіоспектроскопічні методи. Радіогеохімічні методи. Радіоізотопні методи	Лекція	1, 12, 25, 27, 34	2
8	Тема 10. Еколого-газогеохімічні дослідження. Мета газогеохімічних досліджень. Геохімічний метод з використанням приповерхневої ґрунтовогазової зйомки. Технологія зйомки по вільному підґрунтовому газу	Лекція	4, 8, 11, 15, 17, 21, 24, 26, 32, 33	3
9, 10	Тема 11. Медико-геохімічні дослідження: Медична геологія та геохімічні дослідження проблем навколишнього середовища. Види реакцій живих організмів на забруднення навколишнього середовища. Залежність захворюваності населення від рівнів геохімічного забруднення	Лекція	1, 6, 7, 9, 13, 14	2

Тиж- день	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація джерел)	К-ть год.
10	Тема 12. Еколого-гідрогеологічні дослідження: Поняття про «екологічну гідрогеологію». Особливості еколого-гідрогеологічних досліджень. Польові методи еколого-гідрогеологічних досліджень	Лекція	1, 4, 7	3
1- 2	1. Спостереження за станом поверхневих вод міста Львова	Практична робота	1, 4, 7	4
3- 4	2. Спостереження за станом ґрунтів міста Львова	Практична робота	1, 4, 10, 11, 17, 22, 29	4
5- 6	3. Порівняння кларків фонового забруднення ґрунтів	Практична робота	1, 4, 10, 11, 17, 22, 29	4
7- 8	4. Методи фізико-хімічного дослідження ґрунтів	Практична робота	1, 4, 10, 11, 17, 22, 29	4
9- 10	5. Методи фізико-хімічного дослідження поверхневих вод	Практична робота	1, 4, 7	4
1	Техногенез і ноосфера	Самостійна робота	30,31	2
1	Геодинамічна функція літосфери	Самостійна робота	1	2
1	Геохімічна екологічна функція літосфери	Самостійна робота	1, 4, 10, 11, 17, 22, 29	2
1	Геофізична екологічна функція літосфери	Самостійна робота	1, 3	2
1	Ресурсна екологічна функція літосфери	Самостійна робота	13, 19	2
2	Закон біогенної міграції атомів (закон В. І. Вернадського):	Самостійна робота	30	2
2	Закон внутрішньої динамічної рівноваги	Самостійна робота	30, 31	2
2	Закон обмеженості природних ресурсів	Самостійна робота	30, 31	2
2	Міжнародна асоціація медичної геології та її роль у проведенні медико-геохімічних досліджень	Самостійна робота	1, 6	2
2	Характер розподілу хімічних елементів у природних системах	Самостійна робота	1, 4, 10, 11, 17, 22, 29	2
3	Основні види і методи, які використовуються при проведенні гідрогеологічних досліджень.	Самостійна робота	1, 4, 7	2
3	Радіометричні методи еколого-геологічних досліджень	Самостійна робота	1, 12, 25, 27, 34	2
3	Газогеохімічні методи еколого-геологічних досліджень	Самостійна робота	4, 8, 11, 15, 17, 21, 24	2
3	Методи еколого-геологічних досліджень в медичній геології	Самостійна робота	1, 6	2
4	Складові еколого-геологічного моніторингу	Самостійна робота	1, 3, 4, 10, 18	2
4	Гідрогеологічні методи еколого-геологічних досліджень	Самостійна робота	1–27	2
4	Інженерно-геологічні методи еколого-геологічних досліджень	Самостійна робота	1, 10	2
5	Еколого-геологічне картування як метод еколого-геологічних досліджень	Самостійна робота	1, 10, 35, 37, 38	2
5	Еколого-геологічний моніторинг: особливості спостережень за станом літосфери	Самостійна робота	1, 3, 4, 10, 18	2

Тиж- день	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація джерел)	К-ть год.
5	Екологічна безпека	Самостійна робота	1, 3, 7, 14	2
6	Загальні підходи до оцінки природно-техногенних екосистем	Самостійна робота	1, 2, 5, 6, 10, 18, 19, 20, 28, 36	2
6	Спеціальні методи еколого-геологічних досліджень	Самостійна робота	1, 10	2
6	Оцінка стану геологічного середовища у гірничодобувних регіонах України.	Самостійна робота	7	2
7	Фактори впливу на довкілля та екологічні ризики у гірничодобувних регіонах	Самостійна робота	7	2
7	Екологічні ризики і збитки	Самостійна робота	1, 3, 7, 14	2
7	Фактори впливу на навколишнє природне середовище при видобутку корисних копалин	Самостійна робота	1, 7	2
8	Науково-методологічні основи оцінки екологічних ризиків і збитків при використанні надр	Самостійна робота	1, 3, 7, 14	2
8	Екологічний стан гірничодобувних регіонів України	Самостійна робота	9, 13, 14	2
8	Існуючі системи критеріїв еколого-геохімічних оцінок	Самостійна робота	1, 4, 10, 11, 17, 22, 29	2
9	Етапність виконання робіт при еколого-геологічних дослідженнях	Самостійна робота	1, 4, 10, 19	2
9	Еколого-геологічні дослідження та картографування при регіональних геолого-знімальних роботах	Самостійна робота	1, 10, 35, 37, 38	2
9	Концепція національної екологічної політики України на період до 2025 року	Самостійна робота	35	2
10	Геофізичні методи дослідження в геології і геоекології	Самостійна робота	1, 3	2
10	Хімічні, фізичні і геологічні аспекти екології.	Самостійна робота	1, 10	2
10	Природні і природно-техногенні екосистеми літосфери	Самостійна робота	6	2