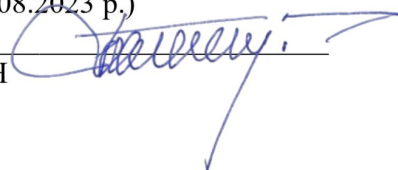


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет геологічний
Кафедра екологічної та інженерної геології і гідрогеології

Затверджено

на засіданні кафедри екологічної та
інженерної геології і гідрогеології
факультету геологічного
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 13 від 30.08.2023 р.)
Завідувач кафедри _____
доц. Петро ВОЛОШИН



**Силабус з навчальної дисципліни
«ОХОРОНА ЛІТОСФЕРИ»,**

**що викладається в межах ОПП Інженерна геологія та гідрогеологія
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 103 Науки про Землю**

Львів 2023 р.

Назва курсу	Охорона літосфери
Адреса викладання курсу	Львівський національний університет імені Івана Франка Геологічний факультет, вул. Грушевського, 4, м. Львів, 79005
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 103 Науки про Землю
Викладачі курсу	Сливко Євгенія Мартинівна – кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент кафедри екологічної та інженерної геології і гідрогеології
Контактна інформація викладачів	Е-mail: Yevheniya.Slyvko@lnu.edu.ua ; emslivko@i.ua Сторінка викладача: https://geology.lnu.edu.ua/employee/slyvko-evheniya-martynivna 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. Можливі онлайн консультації за допомогою Viber, Telegram, Teams, електронної пошти або інших ресурсів. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або телефонувати. Тел.: (032) 239-44-57 (050) 370-94-99
Сторінка курсу	https://geology.lnu.edu.ua/course/okhorona-litosfery
Інформація про курс	Дисципліна «Охорона літосфери» є вибірковою навчальною дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки магістра зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітньо-професійної програми «Інженерна геологія та гідрогеологія». Її викладають у другому семестрі; обсяг за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS – 3 кредити.
Коротка анотація дисципліни	Літосфера – верхня тверда оболонка земної кулі; до її складу входять земна кора та верхня частина мантії. Під охороною літосфери розуміють, передусім, охорону геологічного середовища – тієї частини земної кори, де під впливом людської діяльності відбуваються зміни природних властивостей і природного перебігу геологічних процесів. Охорона геологічного середовища означає сукупність заходів і узаконених правил, які забезпечують раціональну розробку корисних копалин, у тім числі підземних вод, раціональне використання геологічного простору для розроблюваних об'єктів, найповніше вилучення корисних копалин за дотримання стійкості надр і поверхні, можливість природного і штучного поповнення запасів підземних вод, створення охоронної зони в областях їхнього живлення та ін. Не менш важливою є охорона геологічного і суміжних середовищ (гідро-, атмо-, педо сфери) від антропогенного забруднення – фізичного, механічного, хімічного тощо.
Мета і завдання дисципліни	Мета дисципліни – сформувати у студентів систему знань про основні заходи з охорони тієї частини літосфери, яка сьогодні щораз більше зазнає негативного впливу людської діяльності, – геологічного середовища, а також ознайомити студентів з нормативно-правовими актами, нормами, стандартами, правилами тощо в галузі раціональної розробки корисних копалин, дотримання стійкості надр, охорони літо-, педо- і підземної гідросфери від забруднення та інших негативних наслідків техногенного впливу.

	<p>Завдання: 1) оцінювання умов організації геологічного середовища та впливу на його стан ендегенних, екзогенних і техногенних чинників; 2) визначення стану та ступеня природних і техно-природних екологічних змін геологічного середовища в межах різних територіальних та функціональних рангів; 3) визначення головних природних і техногенних чинників, які призводять до зміни стану геологічного середовища та його складових, передусім, верхньої частини літосфери, підземної гідросфери і педосфери; 4) визначення оптимального комплексу заходів для охорони конкретних компонентів геологічного середовища.</p>
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Основна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адаменко О. М., Рудько Г. І. Екологічна геологія : підручник. – Київ : Манускрипт, 1998. – 348 с. 2. Бакка М. Т., Лягутко К. С., Пчолкін Г. Д. Екологія гірничого виробництва : навч. посібник. – Житомир : ЖІТІ, 1999. – 430 с. 3. Екологічна геологія : підручник / за ред. М. М. Коржнєва. – Київ, 2005. – 257 с. 4. Кірін Р. С., Хоменко В. Л. Геологічне право : навч. посібник. – Дніпропетровськ : НГУ, 2015. – 198 с. Електронна версія: https://www.academia.edu/Геологічне_право 5. Клименко М. О., Пилипенко Ю. В., Гроховська Ю. Р. та ін. Гідроекологія : підручник. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015 – 380 с. 6. Малахов І. М. Техногенез у геологічному середовищі. – Кривий Ріг, 2003. – 252 с. 7. Методи геоекологічних досліджень : навч. посібник / за ред. М. Д. Гродзинського, П. Г. Щищенка. – Київ, 1999. – 243 с. 8. Паранько І. С., Смірнова Г. Я. Основи екології геологічного середовища : конспект лекцій. – Кривий Ріг, 2004. – 64 с. 9. Рудько Г., Миргородський О., Курило М., Лагода А. Нормативно-правове регулювання надрокористування. – Київ : Гіперіон, 2012. – 256 с. 10. Рудько Г. І., Адаменко О. М. Землелогія. Еколого-ресурсна безпека Землі. – Київ : Академпрес, 2009. – 512 с. 11. Рудько Г. І., Гамеляк І. П. Основи загальної, інженерної та екологічної геології : навч. посібник. – Чернівці : Букрек, 2003. – 423 с. 12. Савицький В. М., Хільчевський В. К., Чунар'єв О. В., Яцюк М. В. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води : навч. посібник. – Київ : ВПЦ “Київський університет”, 2007. – 152 с. 13. Environmental Geology / Ed. by James W. LaMoreaux. New York, NY : Springer, 2019. <p style="text-align: center;">Додаткова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Білецький В. С. Класифікація техногенних впливів на геологічне середовище // Нафтогазова інженерія. – 2017. – Число 2. – С. 27–34. 2. Ваганов І. І., Маєвська І. В., Попович М. М. Інженерна геологія та охорона навколишнього середовища : навч. посібник. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 267 с. Електронна версія: https://vseosvita.ua/library/inzenerna-geologia-ta-ohorona-navkolisnogo-seredovisa-353246.html 3. Горбань В. А. Співвідношення екологічних функцій ґрунтів та їх екологічних властивостей // Ґрунтознавство. – 2008. – Т. 9, № 1–2. – С. 124 – 127. 4. Іванов Є., Ковальчук І., Терещук О.. Геоекологія Нововолинського гірничопромислового району : монографія. – Луцьк : Вол. нац. ун-т імені Лесі Українки, 2009. – 208 с. 5. Колодій В. В. Гідрогеологія : підручник. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 368 с.

6. 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. – 2003. – № 1. – С. 59–69.
7. Косигіна А. Є. Особливості правової охорони підземних вод // Lex Portus. – 2018. – № 5 (13). – С. 113–125.
8. Кукурудза С. І., Перхач О. Р. Використання та охорона водних ресурсів : навч. посібник. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 304 с.
9. Паранько І. С. Місце охорони геологічного середовища в професійно-освітніх напрямках підготовки фахівців // Наук. записки Вінницького ДПЦ імені М. Коцюбинського. Сер. Географія. – 2010. – Вип. 20. – С. 140–148. Електронна версія: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu_geogr_2010_20_22
10. Паранько І. С. Людина і природа – партнери чи антагоністи // Соціальні технології: актуальні проблеми теорії та практики. – 2014. – Вип. 61. – С. 61–66. Електронна версія: http://nbuv.gov.ua/UJRN/staptp_2014_61_11
11. Паранько І., Павлунь М., Сіворонов А. Геологічне середовище – основний компонент ноосфери // Мінерал. зб. – 2013. – № 63, вип. 1. – С. 32–38. Електронна версія: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Minzb_2013_63_1_6
12. Ресурси геологічного середовища і екологічна безпека техно-природних геосистем / за ред. Г. І. Рудька. – Київ, 2006. – 480 с.
13. Рудько Г. І., Адаменко О. М. Екологічний моніторинг геологічного середовища : підручник. – Львів : Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2001. – 260 с.
14. Рудько Г. І., Панібрацька О. В. Екологія геологічного середовища // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – 2012. – № 2 (6). – С. 60–63.
15. Сивий М., Іванов Є., Паранько І. Географія мінеральних ресурсів України. – Львів : Простір М, 2013. – 683 с.
16. Яцик А. В., Грищенко Ю. М., Волкова Л. А., Пашенюк І. А. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління : підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Київ : Генеза, 2007. – 360 с.

Інтернет-ресурси

1. Водний кодекс України (1995), редакція від 19.08.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Закон України “Про управління відходами” (2022, редакція від 31.03.23). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>
3. Кодекс України “Про надра” (1994, редакція станом на 28.03.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-%D0%B2%D1%80#Text>
4. Котович О. В. Опорний конспект лекцій з дисципліни “Екологічне ґрунтознавство”, 2017. URL: <http://repository.dnu.dp.ua:1100/?page=innermaterial&id=8728>
5. Літосфера в міському просторі. URL: <https://ourhometown.com/2021/01/08/літосфера-в-міському-просторі>
6. Національний атлас України. Електронна версія. URL: <http://wdc.org.ua/atlas>
7. Правила охорони підземних вод. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України № 325 від 11.05.2023. URL: <https://mepr.gov.ua/nakaz-mindovkillya-325-vid-11-05-2023/>
8. <https://menr.gov.ua/> (офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України)
9. <https://www.eea.europa.eu/en> (ЕЕА – European Environment Agency)
10. <http://www.niiep.kharkov.ua/> (сайт НДУ “Український науково-дослідний інститут екологічних проблем” (УКРНДІЕП))

Тривалість курсу	90 годин
Обсяг курсу	Денна форма: 48 годин аудиторних занять, з них 16 год лекцій і 32 год лабораторних занять; самостійна робота – 42 год. Заочна форма: 20 годин аудиторних занять, з них 8 год лекцій і 12 год лабораторних занять; самостійна робота – 70 год.
Очікувані результати навчання	Після завершення цього курсу студент буде знати: 1) різноманітні заходи з охорони геологічного середовища від небезпечних екзогенних геологічних процесів (зсуви, селі, ерозія, карст, абразія тощо) та забруднення; 2) методи розробки корисних копалин з урахуванням максимально можливого вилучення сировини, яку видобувають; 3) заходи стосовно запобігання забруднення підземних вод, порушення гідродинамічного режиму в процесі розробки корисних копалин і будівництва; 4) заходи із запобігання знищення ґрунтового покриву, заболочування, засолення ґрунтів, підтоплення, особливо в місцях проживання людини; 5) можливі шляхи використання розкривних і некондиційних гірських порід та техногенних родовищ; 6) нормативно-правову базу України в галузі охорони геологічного і суміжних середовищ, відповідні стандарти, правила, інструкції та ін.; вміти: 1) аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі; 2) застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень у науках про Землю; 3) уміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, у глобальному інформаційному середовищі; розробляти, керувати та управляти проєктами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт; 4) планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом; 5) застосовувати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер у виробничій та науково-дослідницькій діяльності; 6) вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів і методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.
Ключові слова	літосфера, земна кора, геологічне середовище, екологічна геологія, охорона геологічного середовища, корисні копалини, підземна гідросфера, педосфера
Формат курсу	Очний / Заочний
Теми	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ*
Підсумковий контроль, форма	ЗАЛІК наприкінці II семестру
Пререквізити	Передумовою для вивчення курсу є знання з загальної геології, гідрології, ґрунтознавства, гідрогеології, інженерної геології, математичної статистики та обробки геологічної інформації та ін.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Лекційна форма навчання: - проведення лекцій з використання мультимедійного забезпечення; - дискусія, бесіда, ілюстрація, демонстрація. Лабораторні заняття: - доповідь, відповідь, обговорення; - виконання завдань, обчислення, вимірювання.
Необхідне	Мультимедійне обладнання. Програми: Microsoft Office Word, Microsoft

обладнання	Office Excel, Microsoft Office PowerPoint. Активований акаунт університетської пошти на Microsoft Office 365.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Контроль знань з дисципліни викладач здійснює за кредитно-модульною системою. Форми і методи контролю такі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) відвідування аудиторних занять і виконання лабораторних робіт: кожна лабораторна робота – максимум п’ять балів; разом за вісім лабораторних робіт – максимум 40 балів; 2) виконання двох індивідуальних науково-дослідних завдань (див. нижче) у рамках самостійної роботи – одне у формі реферату, друге – у формі презентації: за кожне ІНДЗ – максимум 15 балів, разом – 30 балів; 3) підсумкове опитування (тестування): максимальна кількість балів – 30. <p>Залік виставляють сумуванням балів, які одержав студент. Мінімальна кількість балів для отримання заліку – 51, підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Викладання запропонованої навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.</p> <p>Порушеннями академічної доброчесності вважають таке: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ’єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування з університету; позбавлення академічної стипендії; позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Теми індивідуальних науково-дослідних завдань	<p style="text-align: center;">ІНДЗ № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закономірності формування підземних вод залежно від геологічних та гідрогеологічних умов. 2. Сучасний стан підземних вод у зоні аварії на Чорнобильській АЕС. 3. Водообмін у гідрогеологічних структурах України. 4. Гідрогеологічні умови формування, збереження і руйнування покладів нафти й газу. 5. Гідрогеологічні дослідження як спеціальний метод розшуків і розвідки родовищ корисних копалин. 6. Зміна геологічного середовища під впливом кліматичних чинників. 7. Природні й техногенні землетруси, їхній вплив на стан геологічного середовища. 8. Позитивні та негативні наслідки вулканічної діяльності. 9. Сучасне яроутворення на території України. 10. Селеві процеси в Українських Карпатах: причини та наслідки. 11. Вплив промислово-міських агломерацій на стан геологічного середовища України. 12. Розвиток яружної ерозії в Україні. 13. Ерозійно-небезпечні землі України. 14. Техногенний карст. 15. Екологічні наслідки перетворення людиною геологічного середовища. <p style="text-align: center;">ІНДЗ № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблема вичерпання запасів підземних вод. 2. Особливості підземного захоронення промислових стічних вод.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Заходи боротьби з виснаженням ресурсів підземних вод. 4. Заходи з ліквідації забруднення підземних вод. 5. Сучасні уявлення про будову літосфери. 6. Наслідки механічних впливів на геологічне середовище. 7. Охорона геологічних пам'яток природи в Україні і світі. 8. Організація літомоніторингу. 9. Заходи зі збереження стійкості надр у процесі підземного видобутку корисних копалин. 10. Основні завдання з охорони надр. 11. Прикладна літоєкологія. 12. Основні методи дослідження геологічного середовища. 13. Вплив різних способів видобутку твердих корисних копалин на стан геологічного середовища. 14. Вплив техногенних відходів на педосферу України. 15. Заходи із запобігання заболочуванню й засоленню ґрунтів.
Опитування	Анкету-оцінювання з метою оцінювання якості курсу буде надано після завершення курсу

Схема курсу “ОХОРОНА ЛІТОСФЕРИ”

Тиж- день	Тема	Форма діяльності (заняття)	К-ть годин: денна форма (заочна)
1–2	Тема 1. Сучасні уявлення про будову літосфери.	Лекція	2 (1)
		Лаб. робота	4 (1,5)
		Самост. робота	5,25 (8,75)
3–4	Тема 2. Геологічне середовище. Його межі, властивості, екологічні функції. Природно-технічні геосистеми.	Лекція	2 (1)
		Лаб. робота	4 (1,5)
		Самост. робота	5,25 (8,75)
5–6	Тема 3. Надра як об'єкт правової охорони та використання. Завдання та напрями законодавчого забезпечення в галузі охорони надр.	Лекція	2 (1)
		Лаб. робота	4 (1,5)
		Самост. робота	5,25 (8,75)
7–8	Тема 4. Шляхи впливу людини на земну кору. Класифікація техногенних впливів на геологічне середовище. Регіональна оцінка техногенного навантаження території України.	Лекція	2 (1)
		Лаб. робота	4 (1,5)
		Самост. робота	5,25 (8,75)
9–10	Тема 5. Заходи з охорони геологічного середовища від небезпечних екзогенних геологічних процесів (зсуви, селі, ерозія, карст, абразія та ін.).	Лекція	2 (1)
		Лаб. робота	4 (1,5)
		Самост. робота	5,25 (8,75)
11– 12	Тема 6. Вплив різних способів видобутку і переробки корисних копалин на геологічне середовище. Можливі шляхи використання розкривних і некондиційних гірських порід та техногенних родовищ корисних копалин.	Лекція	2 (1)
		Лаб. робота	4 (1,5)
		Самост. робота	5,25 (8,75)
13– 14	Тема 7. Заходи стосовно запобігання забруднення підземних вод, порушення гідродинамічного режиму в процесі розробки корисних копалин, будівництва та ін.	Лекція	2 (1)
		Лаб. робота	4 (1,5)
		Самост. робота	5,25 (8,75)
15– 16	Тема 8. Заходи із запобігання знищення ґрунтового покриву, заболочування, засолення ґрунтів, підтоплення, особливо в місцях проживання людини. Техногенні відходи та їхній вплив на педосферу.	Лекція	2 (1)
		Лаб. робота	4 (1,5)
		Сам. робота	5,25 (8,75)