

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет географічний**  
**Кафедра геоморфології і палеогеографії**

**Затверджено**

На засіданні кафедри геоморфології і палеогеографії  
географічного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.)

Завідувачка кафедри  проф. Лідія ДУБІС

**Силабус**

**навчальної дисципліни «ЕКОЛОГІЧНА ГЕОМОРФОЛОГІЯ:**

**АДАПТАЦІЯ ДО ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН»,**

**що викладається в межах**

**ОПП «Глобальні зміни геоморфосистем і геозагрози»,**

**«Геоекологічний менеджмент»**

**і «Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель»**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів**

**зі спеціальності 103 Науки про Землю**

**Львів 2023**

<b>Назва курсу</b>	Екологічна геоморфологія: адаптація до глобальних змін
<b>Адреса викладання курсу</b>	Географічний факультет, Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Географічний факультет, кафедра геоморфології і палеогеографії
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	10 Природничі науки; 103 Науки про Землю
<b>Викладач курсу</b>	Томенюк Олена Михайлівна, кандидат географічних наук, доцент кафедри геоморфології і палеогеографії.
<b>Контактна інформація викладача</b>	e-mail: olena.tomeniuk@lnu.edu.ua вул. Дорошенка, 41, к. 49 <a href="https://geography.lnu.edu.ua/employee/tomenyuk-olena-myhajlivna">https://geography.lnu.edu.ua/employee/tomenyuk-olena-myhajlivna</a>
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Місце проведення консультацій – географічний факультет, каб. 49. Також можливі он-лайн консультації засобами Microsoft Teams. Для погодження часу консультацій необхідно написати на корпоративну електронну пошту викладача.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://geography.lnu.edu.ua/academics/master/earth-science-geography-4-master">https://geography.lnu.edu.ua/academics/master/earth-science-geography-4-master</a> <a href="https://geography.lnu.edu.ua/course/ekolohichna-heomorfolohiia">https://geography.lnu.edu.ua/course/ekolohichna-heomorfolohiia</a>
<b>Інформація про курс</b>	Навчальна дисципліна «Екологічна геоморфологія: адаптація до глобальних змін» є нормативною дисципліною для галузі знань 10 Природничі науки зі спеціальності 103 Науки про Землю для магістерських освітніх програм «Глобальні зміни геоморфосистем та геозагрози», «Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель», «Геоекологічний менеджмент», яка викладається у 2 семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською кредитно-трансферною системою ECTS). Курс розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для їхньої наукової і практичної роботи, а також підготовки до слухання подальших навчальних курсів і виконання кваліфікаційних робіт.
<b>Коротка анотація курсу</b>	Дисципліна забезпечує вивчення геоморфологічних процесів і явищ, які мають суттєвий вплив на діяльність людини. Водночас у курсі проаналізовано ті впливи людини на рельєф, у результаті яких відбувається порушення екосистем, оцінено можливості використання людиною геоморфологічних чинників або поверхневих відкладів як ресурсів та наслідки такого використання в глобальному вимірі, розглянуто застосування геоморфологічних принципів при плануванні землекористування та раціоналізації процесів геоекологічного менеджменту.
<b>Мета та цілі курсу</b>	<b>Метою</b> курсу «Екологічна геоморфологія: адаптація до глобальних змін» є ознайомлення студентів із природним та антропогенним морфогенезисом та впливом рельєфу на розвиток людства; опанування навиками аналізу наслідків взаємовпливів людської діяльності на рельєф в умовах глобальних змін. Під час вивчення дисципліни перед студентами постають наступні <b>завдання</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• вивчити особливості природного морфогенезису;</li> <li>• дослідити особливості антропогенного морфогенезису;</li> <li>• визначити вплив рельєфу на характер людської діяльності;</li> <li>• навчитися визначати генезис форм рельєфу та оцінювати його вплив на характер людської діяльності;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навчитися визначати вплив людини та характер розвитку певних форм рельєфу;</li> <li>• аналізувати та прогнозувати шляхи адаптації людини до наслідків глобальних змін, які впливають на рельєф.</li> </ul>
<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Основна:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стецюк В., Рудько Г., Ткаченко Т. Екологічна геоморфологія України: навч. посібн. Київ: ВД «Слово», 2010. 366 с.</li> <li>2. Стецюк В. В., Рудько Г. І. Екологічна геоморфологія та охорона надр. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2004. 191 с.</li> <li>3. Байрак Г. Р. Прикладні дослідження (методи екологічної геоморфології) // <i>Методи геоморфологічних досліджень: навч. посібник</i>. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. С. 89–110.</li> <li>4. Адаменко О. М., Рудько Г. І., Ковальчук І. П. Екологічна геоморфологія. Івано-Франківськ: Факел, 2000. 401 с.</li> <li>5. Ковальчук І. П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. Львів: Заповіт, 1997. 438 с.</li> <li>6. <i>Environmental Geomorphology / Developments in Earth Surface Processes / Edited by M. Panizza</i>. 1996. Vol. 4. 268 p.</li> <li>7. James L.A., Harden C.P., Clague J.J. <i>Geomorphology of Human Disturbances, Climate Change, and Hazards // Treatise on Geomorphology: Second Edition / John (Jack) F. Shroder (Ed.)</i>. Academic Press, 2022. P. 1-19. URL: <a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818234-5.00225-X">https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818234-5.00225-X</a>.</li> <li>8. Slaymaker O., Spencer T., Embleton-Hamann C. <i>Recasting geomorphology as a landscape science // Geomorphology</i>. 2021. Vol. 384. Article number 107723. URL: <a href="https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2021.107723">https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2021.107723</a>.</li> <li>9. Tarolli P., Sofia G., Wenfang CAO. <i>The Geomorphology of the Human Age // Encyclopedia of the Anthropocene / Dominick A. Dellasala, Michael I. Goldstein (Eds.)</i>. Elsevier, 2018. P. 35-43. URL: <a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809665-9.10501-4">https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809665-9.10501-4</a>.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Додаткова:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Адаменко О. М., Рудько Г. І. Екологічна геологія. Київ: Манускрипт, 1999.</li> <li>11. Ковальчук І. П. Українська екогеоморфологія: статус, завдання, перспективи, проблеми // <i>Українська геоморфологія: стан і перспективи</i>. Львів, Меркатор, 1997. С. 37–41.</li> <li>12. Рего М. З., Некос А. Н. Еколого-геоморфологічна характеристика долини Дністра в Передкарпатті // <i>Людина та довкілля. Проблеми неоекології</i>. 2014. № 1–2. С. 45–51.</li> <li>13. Стецюк В. В., Сілецький Ю. А. <i>Основи екологічної геоморфології</i>. Київ: Четверта хвиля, 2000. 348 с.</li> <li>14. Стецюк В., Ткаченко Т. Концепція і принципи еколого-геоморфологічного районування (на прикладі центральної частини Придніпровської височини) // <i>Фізична географія та геоморфологія</i>. Київ, 2003. Вип. 45. С. 87–99.</li> <li>15. Adeli Z., Khorshiddoust A. <i>Application of geomorphology in urban planning: Case study in landfill site selection // Procedia - Social and Behavioral Sciences</i>. 2011. Vol. 19. P. 662–667.</li> <li>16. Beylich A. A. <i>The International Association of Geomorphologists (IAG) Working Group on Denudation and Environmental Changes in Different Morphoclimatic Zones (DENUCHANGE): Scientific need, research objective, key activities and products // Geomorphology</i>. 2021. Vol. 373, 107476. <a href="https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107476">https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107476</a></li> <li>17. Brierley G., Fryirs K., Cullum C., Tadaki M., Huang H. Q., Blue B. <i>Reading the landscape // Progress in Physical Geography: Earth and Environment</i>. 2013. Vol. 37(5). P. 601–621. <a href="https://doi.org/10.1177/0309133313490007">https://doi.org/10.1177/0309133313490007</a></li> <li>18. Bullard J. E., Harrison S. P., Baddock M. C., Drake N., Gill T. E., McTainsh G., Sun Y. <i>Preferential dust sources: A geomorphological classification designed for use in global dust-cycle models // Journal of Geophysical Research</i>. 2011. Vol. 116(F4). <a href="https://doi.org/10.1029/2011jf002061">https://doi.org/10.1029/2011jf002061</a></li> </ol>

19. Downsand P. W., Booth D. B. *Geomorphology in Environmental Management // The SAGE Handbook of Geomorphology / Gregory J. K., Goudie A. S.* London: SAGE Publications LTD, 2011. Chapter 5. P. 81–107.
  20. Garcia P. M. B., Augustin C. H. R. R., Casagrande P. B. *Geomorphological index as support to urban planning // Mercator.* 2020. Vol. 19(1). P. 1–24. <https://doi.org/10.4215/rm2020.e19003>
  21. Hassan A., Alfaraj M., Fayad M., Allen C. D. *Optimizing Site Selection of New Cities in the Desert Using Environmental Geomorphology and GIS: A Case Study of Kuwait.* 2021. doi:10.20944/preprints202103.0574.v1
  22. Nyssen J., Poesen J., Haregeweyn N., Parsons T. *Environmental change, geomorphic processes and land degradation in tropical highlands // CATENA.* 2008. Vol. 75(1). P. 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2008.04.010>
  23. Stocking M. *Soil erosion in developing countries: where geomorphology fears to tread! // CATENA.* 1995. Vol. 25(1–4). P. 253–267. [https://doi.org/10.1016/0341-8162\(95\)00013-1](https://doi.org/10.1016/0341-8162(95)00013-1)
  24. Zekâi Şen. Chapter Six - Climate Change, Droughts, and Water Resources // *Applied Drought Modeling, Prediction, and Mitigation / Zekâi Şen (Ed.).* Elsevier, 2015. P. 321–391. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802176-7.00006-7>.
  25. Zucca C., Middleton N., Kang U., Liniger H. *Shrinking water bodies as hotspots of sand and dust storms: The role of land degradation and sustainable soil and water management // CATENA.* 2021. Vol. 207 <https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105669>
  26. Bonté Bruno, Therville Clara, Bousquet François, Simi Cédric, Abrami Géraldine, Guerbois Chloé, Fritz Hervé, Barreteau Olivier, Dhenain Sandrine, Mathevet Raphaël. Chapter 9 - Simulating together multiscale and multisectoral adaptations to global change and their impacts: A generic serious game and its implementation in coastal areas in France and South Africa // *Ecosystem and Territorial Resilience / Emmanuel Garbolino, Christine Voiron-Canicio (Eds.).* Elsevier, 2021. P. 247–278. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818215-4.00009-2>.
  27. Jary Z., Bogucki A., Krawczyk M., Raczyk J., Skurzyński J., Tomeniuk O. *Last Glacial sudden climate changes recorded in periglacial loess of Poland and western part of Ukraine // Abstracts of the 2022 INQUA LoessFest (Beijing, China, 20–23 August, 2022) / Yang S.L. (ed.).* Beijing, China, 2022. P. 24–25.
  28. Łanczont M., Komar M., Madeyska T., Mroczek P., Standzikowski K., Hołub B., Fedorowicz S., Sytnyk O., Bogucki A., Dmytruk R., Yatsyshyn A., Koropetskyi R., Tomeniuk O. *Spatio-temporal variability of topoclimates and local palaeoenvironments in the Upper Dniester River valley: Insights from the Middle and Upper Palaeolithic key-sites of the Halych region (western Ukraine) // Quaternary International.* 2022. Vol. 632. P. 112–131. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.10.013>
  29. ДБН В.1.1-24:2009. *Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування: ДБН В.1.1-24:2009.* Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 69 с. Інтернет-ресурс. URL: <http://profidom.com.ua/v-1/v-1-1/1247-dbn-v-1-1-242009>
- Інформаційні ресурси:**
30. Міжнародна асоціація геоморфологів (The International Association of Geomorphologists). Офіційний сайт: <http://www.geomorph.org/>
  31. European Commission. Climate action. Adaptation to climate change. URL: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change_en)
  32. Журнал «Environmental Earth Sciences». URL: <https://www.springer.com/journal/12665>
  33. Журнал «Global and Planetary Change». URL: <https://www.journals.elsevier.com/global-and-planetary-change>
  34. Журнал «Catena». URL: <https://www.sciencedirect.com/journal/catena>
  35. Журнал «Geomorphology». Special issue «Denudational processes and

	<p>landscape responses to global environmental changes». URL: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/geomorphology/special-issue/10P2X98DS2K">https://www.sciencedirect.com/journal/geomorphology/special-issue/10P2X98DS2K</a></p> <p>36. Журнал «Frontiers in Ecology and the Environment». URL: <a href="https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/15409309">https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/15409309</a></p> <p>37. Бібліотека географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка</p> <p>38. Львівська національна наукова бібліотека України імені В. Стефаника</p> <p>39. <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a>.</p> <p>40. <a href="http://onlinelibrary.wiley.com">http://onlinelibrary.wiley.com</a>.</p> <p>41. NASA. Global Climate Change. Vital Signs for the Planet. URL: <a href="https://climate.nasa.gov/">https://climate.nasa.gov/</a></p>
<b>Тривалість курсу</b>	Один семестр.
<b>Обсяг курсу</b>	32 години аудиторних занять. З них 16 годин лекцій, 16 годин практичних занять. 58 годин самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>У результаті вивчення цього курсу студент повинен <b>знати</b>: предмет і основні завдання екологічної геоморфології; історію та місце екологічної геоморфології в системі геоморфологічних і екологічних дисциплін; підходи до оцінки еколого-геоморфологічних ситуацій при різних видах природокористування; види техногенних впливів на рельєф; основи екогеоморфологічного моніторингу та прогнозування; принципи еколого-геоморфологічної експертизи; стан поширення небезпечних морфодинамічних процесів в Україні та світі.</p> <p><b>вміти</b>: оцінювати природні та антропогенні фактори еколого-геоморфологічних ситуацій; використовувати еколого-геоморфологічні підходи у регіональних дослідженнях; оцінювати ступінь ризику і безпеки населення з позицій впливу негативних морфодинамічних процесів; аналізувати та прогнозувати шляхи адаптації людини до наслідків глобальних змін, які впливають на рельєф; розробляти програми еколого-геоморфологічних досліджень при різних видах природокористування.</p> <p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких <i>надпрофесійних навичок (soft skills)</i>: критичне мислення, професійна самопрезентація, когнітивна гнучкість, формування та відстоювання власної думки.</p> <p>У результаті вивчення цього курсу здобувачі набудуть таких компетентностей:</p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p><b>ЗК03</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p><b>ЗК05</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <p><b>ФК02</b> Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів та екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства в умовах активізації глобальних змін геоморфосистем і виникнення геозагроз.</p> <p><b>ФК03</b> Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку в умовах глобальних змін геоморфосистем.</p> <p><b>ФК05</b> Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання</p>

	<p>діяльності профільних підприємств і установ.</p> <p><b>ФК07</b> Сприйняття довкілля як комплексної динамічної екосистеми, володіння методиками інтегрованих геоморфологічних і палеогеографічних досліджень геоморфосистем.</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b></p> <p><b>ПР01</b> Аналізувати особливості природних та антропогенних геоморфосистем.</p> <p><b>ПР02</b> Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань глобальних змін геоморфосистем та прийняття обґрунтованих рішень в умовах виникнення геозагроз.</p> <p><b>ПР04</b> Розробляти, керувати та управляти проектами з геопланування, природокористування, взаємодії природи і суспільства, оцінювати і забезпечувати якість робіт.</p> <p><b>ПР06</b> Вміти здійснювати оцінку розвитку морфодинамічних процесів, прогнозувати розвиток екологічних, та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.</p> <p><b>ПР08</b> Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.</p> <p><b>ПР14</b> Прогнозувати ризики виникнення небезпечних природних і природно-антропогенних процесів та планувати способи захисту від них.</p> <p><b>ПР15</b> Аналізувати особливості розвитку морфодинамічних процесів, їх поширення у природних та антропогенних геоморфосистемах Землі.</p>
<b>Ключові слова</b>	Геоморфологія, морфогенез, глобальні зміни геосистем, антропогенні впливи на рельєф, еколого-геоморфологічна (ЕГ) ситуація, рельєф.
<b>Формат курсу</b>	Очний
<b>Теми</b>	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ.
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Іспит в кінці семестру, усний.
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з курсів “Морфолітологічний аналіз геоморфосистем”, “Просторовий аналіз ландшафту”, а також з геоморфології, геології, екології, ґрунтознавства, основ раціонального природокористування.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	<p>а) <i>Словесні</i> – лекція, пояснення, бесіда, інструктаж (вступний та поточний) під час виконання практичних робіт;</p> <p>б) <i>наочні</i> – ілюстрування лекційного матеріалу презентаціями, рисунками, відеоматеріалами, таблицями, схемами та графіками;</p> <p>в) <i>практичні</i> – виконання практичних робіт, що передбачає організацію навчальної роботи для отримання нових знань, перевірки певних наукових гіпотез у ході доповідей на семінарах, узагальнень і аналізу та формування вмінь і навичок інтерпретації результатів досліджень різноманітних об'єктів, опора на власний життєвий досвід;</p> <p>г) <i>самостійна робота</i> – поглиблене вивчення тем курсу, оформлення результатів практичних досліджень, підготовка до модульного письмового опитування.</p>
<b>Необхідне обладнання</b>	Мультимедійний проектор, ноутбук. Програмне забезпечення: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного</b>	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

<p><b>виду навчальної діяльності)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• практичні: 40 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів 40 (8 практичних робіт оцінюються максимум по 5 балів). Практичні роботи студенти виконують у вигляді, вказаному у завданні до кожної практичної, захищають усно, відповідаючи на питання викладача та своїх колег;</li> <li>• контрольні заміри (модуль): 10 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів 10 (1 модуль – 5 питань, кожне з яких оцінюється максимум по 2 бали). Модуль студенти виконують у вигляді тесту;</li> <li>• іспит: 50 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. (2 питання розширених, кожне з яких оцінюється щонайбільше на 20 балів, і 1 графічне запитання (рисунок/фото/схема), яке оцінюється щонайбільше на 10 балів). Завдання виконуються усно, відповідаючи на питання викладача.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100. Під час оцінювання студентів буде враховано дотримання ними таких критеріїв:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Академічна доброчесність.</b> Очікується, що роботи студентів будуть їхніми оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, 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 плагіату чи обману.</li> <li>• <b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні 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 виконати.</li> <li>• <b>Література.</b> 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.</li> </ul> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані на поточному опитуванні (практичні роботи і модульний контроль) та бали підсумкового контролю. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях, не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т.ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p><b>Питання до заліку чи екзамену.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Об'єкт, предмет, методи екологічної геоморфології.</li> <li>2. Поняття та суть еколого-геоморфологічних досліджень.</li> <li>3. Предмет і завдання екологічної геоморфології.</li> <li>4. Місце екологічної геоморфології в системі геоморфологічних наук.</li> <li>5. Принципи еколого-геоморфологічних досліджень.</li> </ol>

6. Історія виникнення і розвитку еколого-геоморфологічної науки.
7. Київська школа еколого-геоморфологічних досліджень.
8. Львівська школа еколого-геоморфологічних досліджень.
9. Поняття про стан, структуру, стійкість, функціонування, динаміку, еволюцію, мінливість еколого-геоморфологічних систем.
10. Взаємозв'язок між сировинними ресурсами та формами рельєфу.
11. Чинники рельєфоутворення. Аналіз факторів і умов, які впливають на геоморфосистеми.
12. Головні риси антропогенних змін довкілля у певних морфокліматичних зонах.
13. Еколого-геоморфологічні проблеми вивчення ерозійних ороліто-кліматичних систем.
14. Фізичні основи прояву ерозійних процесів.
15. Еолова і водна ерозія. Причини і наслідки.
16. Оцінка взаємовпливу ерозійних процесів і діяльності людини.
17. Еколого-геоморфологічні проблеми аридної зони. Деградація земель та опустелювання територій.
18. Типи і причини виникнення гравітаційних, зокрема зсувних процесів.
19. Селеві потоки й антропогенні зміни довкілля.
20. Методи дослідження зсувів. Оцінка та протистояння зсувній небезпеці.
21. Геоморфологічні загрози в зоні флювіальної морфоскульптури.
22. Річкова ерозія, її види.
23. Нестабільність режимів і варіабельність геоморфологічної будови річки.
24. Повені, підтоплення, забруднення поверхневих вод.
25. Геозагрози, пов'язані з прибережними смугами морів (кліфи, пляжі, лагуни, континентальний шельф, континентальний схил), і їхні наслідки для людини.
26. Еколого-геоморфологічні проблеми в гляціальній зоні. Льодовики і геозагрози, пов'язані з ними (льодопади, снігові лавини, лахари, загатні озера – dammed lakes тощо). Небезпеки, спричинені альпінізмом.
27. Небезпечні геоморфологічні процеси, пов'язані з таненням багаторічної мерзлоти: чинники та умови розвитку, вплив на діяльність людини.
28. Уразливість територій до геоморфологічних ризиків. Попередження та прогнозування. Екологічна освіта.
29. Методи еколого-геоморфологічних досліджень.
30. Методи оцінки ступеня ураження території морфодинамічними процесами.
31. Методи оцінки тенденцій змін. Розрахункові методи. Методи прогнозування.
32. Моделювання в еколого-геоморфологічних дослідженнях.
33. Людина як геоморфологічний агент. Вплив господарської діяльності на рельєф та сучасний морфогенез.
34. Техногенні процеси, пов'язані з гірничопромисловим використанням земель.
35. Техногенні процеси, пов'язані з сільськогосподарським використанням земель.
36. Техногенні процеси, пов'язані з осушувально-меліоративним, водогосподарським використанням земель.



	<p>37. Еколого-геоморфологічні проблеми міських територій.</p> <p>38. Геоінженерія – заходи боротьби зі змінами клімату чи небезпека для людства?</p> <p>39. Раціональне використання та охорона земельних ресурсів при видобутку і переробці корисних копалин.</p> <p>40. Ресурсні та економічні аспекти використання мінерально-сировинної бази України.</p> <p>41. Екологічні наслідки гірничопромислової діяльності і завдання охорони надр.</p> <p>42. Роль рельєфу як чинника, що визначає геоморфологічні умови ведення господарства та міру геоморфологічної небезпеки, що чатує на людину при цивільному та промисловому будівництві, гірничодобувному, гідротехнічному, сільськогосподарському, шляховому, лісовому, рекреаційному та інших видах господарського використання природних ресурсів.</p> <p>43. Яким чином рельєф визначає розподіл земельних ресурсів на земній поверхні та значною мірою їхні генетичні типи (навести підтвердження та заперечення).</p> <p>44. Чи однозначно рельєф визначає стан ресурсів життєзабезпечення, яке впливає на формування (та деградацію) ґрунтів, їх родючість, вологонасичення, на розподіл та стан поверхневих вод, на поширення та стан рослинного покриву та мисливсько-промислових угідь, на гідрологічні умови?</p> <p>45. Характеристика рельєфу як чинника, який впливає на глобальні процеси (у тому числі на урбанізацію суходолу Землі та на зміни клімату).</p> <p>46. Як рельєф визначає стан середовища проживання людини, його санітарно-гігієнічні умови, умови комфортності мешкання?</p> <p>47. Рельєф формує просторове та візуальне середовище місцезнаходження людини (різноманітність ландшафтів та їхню естетику). Обґрунтуйте згоду або аргументовано заперечте це твердження.</p> <p>48. У чому виявляється роль рельєфу як потужного ресурсу рекреаційного та лікувального характеру?</p> <p>49. Рельєф як об'єкт релігійно-культурного, ритуального сприйняття світу (поклоніння).</p> <p>50. Наукознавчі дефініції екологічної геоморфології.</p> <p>51. Шляхи адаптації людини до сучасних глобальних змін, які впливають на рельєф.</p> <p>52. Адаптація давньої людини до глобальних змін геоморфосистем упродовж плейстоцену і голоцену.</p> <p>53. Прогнозування і пом'якшення наслідків глобальних змін, що призводять до конкретних геоморфологічних загроз: підняття рівня Світового океану, зсуви, повені, посухи, танення багаторічної мерзлоти тощо.</p> <p>54. Вплив воєнних дій на рельєф.</p> <p>55. Вплив рельєфу на воєнні дії.</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

### Приклад розподілу балів на заняттях з курсу «Екологічна геоморфологія»

Виконання практичних робіт та самостійна робота									Екзамен	Сума
ПР 1	ПР 2	ПР 3	ПР 4	М	ПР 5	ПР 6	ПР 7	ПР 8	50	100
5	5	5	5	10	5	5	5	5		

ПР1, ПР2, ПР3 ...ПР8 – практичні роботи.

М – модульний контроль.

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

#### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	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 з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 20	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

*Схема курсу «Екологічна геоморфологія: адаптація до глобальних змін»*

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (номер джерела)	Кількість годин	Термін виконання
<i>Лекційні заняття</i>					
1	<b>Тема 1.</b> Головні наукові положення екологічної геоморфології. Геоморфосфера і її екологічний стан. Необхідність екологізації географічних наук. Об'єкт, предмет, завдання і методи екологічної геоморфології. Поняття та суть еколого-геоморфологічних досліджень. Місце екологічної геоморфології в системі геоморфологічних наук. Історія виникнення і розвитку еколого-геоморфологічної науки. Поняття про стан, структуру, стійкість, функціонування, динаміку, еволюцію, мінливість еколого-геоморфологічних систем.	<i>Лекція</i>	1, 2, 4, 6-11, 13, 14	2	<i>Упродовж заняття</i>
	Київська та Львівська школи еколого-геоморфологічних досліджень.	<i>Самост. робота</i>	1, 2, 5, 11	10	<i>До наст. заняття</i>
2	<b>ПР 1.</b> Екологічна геоморфологія у світі: напрями розвитку, академічні інституції, вчені. Підготовка доповіді з презентацією.	<i>Практ. робота</i>	1, 2, 6-11	2	<i>Упродовж заняття</i>
3	<b>Тема 2.</b> Геоморфологічні ресурси. Взаємозв'язок між сировинними ресурсами та формами рельєфу. Аналіз чинників рельєфоутворення. Методи зйомки, картографування та оцінки форм рельєфу як геоморфологічних активів.	<i>Лекція</i>	1, 2, 5, 6, 10	2	<i>Упродовж заняття</i>
	Рациональне використання та охорона земельних ресурсів при видобутку і переробці корисних копалин.	<i>Самост. робота</i>	1, 2, 10	8	<i>До наст. заняття</i>
4	<b>ПР 2.</b> Неурядові громадські об'єднання, що популяризують екологічний підхід до використання рельєфу і природних ресурсів. Наукова періодика з енвайронменталістики у науках про Землю: актуальні теми досліджень. Складання реферативного огляду наукових статей по темі.	<i>Практ. робота</i>	1, 2, 6, 16, 30-41	2	<i>Упродовж заняття</i>
5	<b>Тема 3.</b> Еколого-геоморфологічні проблеми вивчення ерозійних ороліто-кліматичних систем. Ерозія. Визначення і термінологія. Фізичні основи прояву ерозійних процесів. Еолова і водна ерозія. Оцінка взаємовпливу ерозійних процесів і діяльності людини. Еколого-геоморфологічні проблеми аридної зони. Деградація земель та опустелювання територій.	<i>Лекція</i>	1, 2, 6, 18, 23-25	2	<i>Упродовж заняття</i>
	Ресурсні та економічні аспекти використання мінерально-сировинної бази України.	<i>Самост. робота</i>	1, 2, 10, 30-41	14	<i>До наст. заняття</i>
6	<b>ПР 3.</b> Геоморфологічні небезпеки, пов'язані з ендегенними геологічними процесами, зокрема сейсмічною активністю. Геозагрози, спричинені землетрусами. Підготовка доповіді з презентацією.	<i>Практ. робота</i>	1, 2, 10, 30-41	2	<i>Упродовж заняття</i>
7	<b>Тема 4.</b> Геоморфологічні загрози. Гравітаційні процеси. Визначення і термінологія. Типи і причини виникнення гравітаційних, зокрема зсувних процесів. Селеві потоки. Методи дослідження зсувів. Оцінка та протистояння зсувній небезпеці.	<i>Лекція</i>	1, 2, 6	2	<i>Упродовж заняття</i>
	Поняття про морфокліматичну зональність рівнин суходолу.	<i>Самост. робота</i>	1, 2, 6	6	<i>До наст. заняття</i>
8	<b>ПР 4.</b> Читаючи ландшафт: інтеграція теорії та практики геоморфології на прикладі розвитку уявлень про річкові системи певної території. Робота в групах. Колективне опрацювання результатів міжнародних досліджень з	<i>Практ. робота</i>	6, 7, 17	2	<i>Упродовж заняття</i>

	теми.				
<b>Модульний контроль</b>					
9	<b>Тема 5.</b> Геоморфологічні загрози зони флювіальної морфоскульптури. Річки. Морські узбережжя. Річкова ерозія, її види. Нестабільність режимів і варіабельність геоморфологічної будови річки. Повені, підтоплення, забруднення поверхневих вод. Геозагрози, пов'язані з прибережними смугами морів (кліфи, пляжі, лагуни, континентальний шельф, континентальний схил), і їхні наслідки для людини.	<i>Лекція</i>	1, 2, 4-6, 12, 14, 17, 25	2	<i>Упродовж заняття</i>
	Ярусність рельєфу Землі та її роль у вирішенні еколого-геоморфологічних проблем.	<i>Самост. робота</i>	1, 2, 6	5	<i>До наст. заняття</i>
10	<b>ПР 5.</b> Геоморфологічні загрози, пов'язані з діяльністю річок, вітру, ерозією. Case-study: 1. Будівництво водного шляху E40: ризики, спричинені зміною гідрологічного режиму Прип'яті та трансформацією клімату. 2. Еколого-геоморфологічна характеристика долини Дністра в Передкарпатті. 3. Опустелювання півдня України: розвиток процесу, прогноз на майбутнє, заходи боротьби. 4. Застосування методів боротьби з ерозійними процесами на конкретних прикладах.	<i>Практ. робота</i>	1, 2, 5, 6, 12	2	<i>Упродовж заняття</i>
11	<b>Тема 6.</b> Геоморфологічні загрози гляціальної і перигляціальної зон. Льодовики і геозагрози, пов'язані з ними (льодопади, снігові лавини, лахари, загатні озера – dammed lakes тощо). Небезпеки, спричинені альпінізмом. Розвиток небезпечних геоморфологічних процесів, пов'язаних з таненням багаторічної мерзлоти.	<i>Лекція</i>	1, 2, 6, 7, 14, 16	2	<i>Упродовж заняття</i>
	Характеристика рельєфу як чинника, який впливає на глобальні процеси.	<i>Самост. робота</i>	1, 2, 6	5	<i>До наст. заняття</i>
12	<b>ПР 6.</b> Застосування геоморфології в містобудуванні. Case-study: 1. Вибір місця розташування сміттєзвалища на території громади. 2. Оптимізація вибору місць для нових міст у пустелі за допомогою екологічної геоморфології та ГІС. 3. Геоморфологія і менеджмент природного середовища.	<i>Практ. робота</i>	15, 19, 20, 21, 26	2	<i>Упродовж заняття</i>
13	<b>Тема 7.</b> Стратегії адаптації людини та уразливість територій до наслідків глобальних змін, які проявляються у геоморфологічних ризиках. Уразливість до небезпеки. Зменшення ризиків. Попередження, прогнозування та послаблення наслідків впливу. Екологічна освіта. Методи еколого-геоморфологічних досліджень. Методи оцінки ступеня ураження території морфодинамічними процесами. Аналіз факторів і умов, які впливають на геоморфосистеми. Методи оцінки тенденцій змін. Моделювання в еколого-геоморфологічних дослідженнях.	<i>Лекція</i>	1, 2, 3, 6, 7, 20, 24, 26–28, 31	2	<i>Упродовж заняття</i>
	Екологічні наслідки гірничопромислової діяльності і завдання охорони надр.	<i>Самост. робота</i>	1, 2, 6	5	<i>До наст. заняття</i>
14	<b>ПР 7.</b> Геоморфологія в екологічному менеджменті. Адаптація до глобальних змін геоморфосистем. Складання реферативного огляду наукових статей по темі.	<i>Практ. робота</i>	19, 21, 24, 26, 29-41	2	<i>Упродовж заняття</i>
15	<b>Тема 8.</b> Людина як геоморфологічний агент. Діяльність людини та її геоморфологічні наслідки. Техногенні процеси, пов'язані з гірничопромисловим, сільськогосподарським, осушувально-меліоративним, водогосподарським використанням земель. Геоінженерія – порятунок чи	<i>Лекція</i>	1, 2, 6, 19, 21, 22	2	<i>Упродовж заняття</i>

	загроза для людства? Можливі побічні ефекти геоінженерних заходів.				
	Рельєф як об'єкт релігійно-культового, ритуального сприйняття світу (поклоніння).	<i>Самост. робота</i>	1, 2, 6	5	<i>До наст. заняття</i>
16	<b>ПР 8.</b> Кризові еколого-геоморфологічні ситуації в Україні і світі. Війна і вплив на рельєф. Розробка рекомендацій щодо застосування заходів заохочувального характеру для реалізації невиснажливого раціонального природокористування в умовах глобальних змін клімату.	<i>Практ. робота</i>	1, 2, 6, 7, 14	2	<i>Упродовж заняття</i>