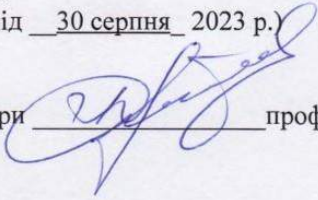


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Географічний факультет**  
**Кафедра геоморфології і палеогеографії**

**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**

**«АНТРОПОГЕННЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ РЕЛЬЄФУ І ГЕОЗАГРОЗИ»,**  
що викладається в межах  
ОПШ «Глобальні зміни геоморфосистем і геозагрози»,  
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів  
зі спеціальності 103 Науки про Землю

Львів 2023

<b>Назва дисципліни</b>	Антропогенне перетворення рельєфу і геозагрози
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Географічний факультет, Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна
<b>Факультет і 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>Викладачі дисципліни</b>	Горішний Павло Михайлович, канд. геогр. наук, доцент кафедри геоморфології і палеогеографії
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:pavlo.horishnyy@lnu.edu.ua">pavlo.horishnyy@lnu.edu.ua</a> <a href="https://geography.lnu.edu.ua/employee/horishnyj-pavlo-myhajlovych">https://geography.lnu.edu.ua/employee/horishnyj-pavlo-myhajlovych</a> вул. Дорошенка, 41, каб. 45
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Місце проведення консультацій – географічний факультет, каб. 45. Також можливі он-лайн консультації засобами Microsoft Teams. Для погодження часу консультацій необхідно писати 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>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Навчальна дисципліна «Антропогенне перетворення рельєфу і геозагрози» є нормативною дисципліною з циклу професійної підготовки зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітньої програми магістрів, яка викладається у другому семестрі в обсязі 3 кредитів (за ТСТS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Навчальна дисципліна «Антропогенне перетворення рельєфу і геозагрози» покликана забезпечити необхідні теоретичні знання і компетенції щодо зміни рельєфу земної поверхні під впливом людської діяльності, а також практичні навички застосування цих знань для аналізу антропогенного рельєфу та природно-антропогенних і антропогенних рельєфотвірних процесів у різних галузях природокористування.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	<p><i>Мета:</i> сформувати у студентів цілісне уявлення про антропогенні перетворення рельєфу впродовж розвитку людської цивілізації та пов'язані з ними геозагрози, навчити студентів практичних навичок аналізу антропогенного рельєфу та антропогенних і природно-антропогенних рельєфотвірних процесів.</p> <p><i>Основні завдання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• розкрити об'єкт і предмет антропогенної геоморфології, зміст і завдання антропогенного перетворення рельєфу та пов'язаних з ним геозагроз;</li> <li>• виявити історичні особливості змін рельєфу різних епох;</li> <li>• ознайомити з класифікаціями антропогенного рельєфу за різними критеріями;</li> <li>• проаналізувати морфологічні особливості різних типів антропогенного рельєфу;</li> <li>• дослідити природно-антропогенні й антропогенні процеси;</li> <li>• оцінити ступінь і характер антропогенної трансформації рельєфу та геозагроз;</li> <li>• ознайомити з практичним використанням антропогенного рельєфу.</li> </ul>

**Література для  
вивчення дисципліни**

**Базова**

Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с.  
Горішний П. Морфологічний аналіз рельєфу : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 120 с.  
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.  
Кравчук Я. Геоморфологічне картографування: навч. посібн. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176 с.  
Рельєф України: навч. посібн. / за ред. В. В. Стецюка. – Київ: Слово, 2010. – 688 с.  
Сучасна динаміка рельєфу України / За ред. В. П. Палієнко. – Київ: Наукова думка, 2005. – 268 с.

**Допоміжна**

Волошин П. Розвиток антропогенної суфозії у центральній частині Львова та її екологічні наслідки // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. 2001. Вип.28. С. 42-46.  
Горішний П.М. Картографування і аналіз трансформації морфології рельєфу селитебних територій (на прикладі м. Львова) // Наук. записки Вінницького держ. педагог. ун-ту. Сер. Географія – Вінниця, 2003. Вип. 6. – С. 40-44.  
Горішний П. Морфологія кар'єрних техноформ (на прикладі Львівської області) / П. Горішний // Фізична географія і геоморфологія. – 2010. – Вип. 1(58). – С. 164-170.  
Горішний П. Геоморфологічне картографування кар'єрів // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. 2016. Вип. 50. – С. 119-130.  
Горішний П. Класифікація рельєфу кар'єрів // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2018. Вип. 8. – С. 160–170.  
Іванов Є., Ковальчук І. Історико-географічні аспекти освоєння будівельної сировини у Львові // Наук. вісник Чернів. ун-ту. 2009. Вип. 480–481. Географія. С. 116–125.  
Колтун О. Аналіз класифікацій антропогенного рельєфу // Наук. записки Терноп. пед. ун-ту. Сер. геогр. 2005. Вип.1(7). С. 15–19.  
Колтун О. Проблеми класифікації антропогенних рельєфотвірних відкладів і процесів // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : Зб. наук. праць. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. С. 89–93.  
Колтун О.В. Методичні рекомендації до практичних робіт з курсу “Антропогенна геоморфологія”. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 18 с.  
Колтун О. Лесові кар'єри ХХ ст. у Хмельницькому: сучасна морфологія і морфодинаміка / О. Колтун // Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2016. Вип. 50. С. 115–130.  
Кравчук Я.С. Інженерно-геоморфологічне картографування: Навч. посібник. Львів: Світ, 1991. 144 с.  
Палієнко В. П., Спиця Р. О. Дослідження умов формування небезпек і ризиків виникнення надзвичайних ситуацій у контексті еколого-геоморфологічної оцінки території. УГЖ. 2015. № 4. С. 3-9.  
Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В., Панкратенкова Д. О. Основні риси антропогенного впливу в береговій зоні Чорного та Азовського морів у межах України. УГЖ, 2019, вип. 1. С. 8-14 с. <https://doi.org/10.15407/ugz2019.01.008>.  
Anthropocene. <https://www.sciencedirect.com/journal/anthropocene>.  
Horishnyj P., Halaiko M. The modern morphodynamics in the quarries of Lviv and its suburbs // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2019. Вип. 2 (9), С. 99–115.

	<p>Dávid Lóránt. Quarrying: an anthropogenic geomorphological approach // Acta Montanistica Slovaca. 2008. Ročník 13, číslo 1. 66–74.</p> <p>Fels E. Anthropogene Geomorphologie // Scientia. 1957. 92, №10. S. 255-260.</p> <p>Gill, Joel C., Malamud, Bruce D. (2017). Anthropogenic processes, natural hazards, and interactions in a multi-hazard framework, Earth-Science Reviews, Vol. 166, Pages 246-269, <a href="https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2017.01.002">https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2017.01.002</a> .</p> <p>Guzzetti, F.; Carrara, A.; Cardinali, M.; Reichenbach, P. (1999). Landslide hazard evaluation: a review of current techniques and their application in a multi-scale study, Central Italy, Geomorphology, Volume 31, Issues 1–4, Pages 181-216, <a href="https://doi.org/10.1016/S0169-555X(99)00078-1">https://doi.org/10.1016/S0169-555X(99)00078-1</a>.</p> <p>Henselowsky, F., Rolkens, J., Kelterbaum, D., Bubenzer, O. (2021). Anthropogenic relief changes in a long-lasting lignite mining area ('Ville', Germany) derived from historic maps and digital elevation models. Volume 46, Issue 9. Pages 1725-1738. <a href="https://doi.org/10.1002/esp.5103">https://doi.org/10.1002/esp.5103</a>.</p> <p>Montanari, E., Paul, M., Ronen, A., Weiner, S., &amp; Boaretto, E. (2004): Flint mining in prehistory recorded by in situ-produced cosmogenic <sup>10</sup>Be. PNAS 101 (21): 7880-7884. <a href="https://doi.org/10.1073/pnas.0402302101">https://doi.org/10.1073/pnas.0402302101</a></p> <p>Natural Hazards and Earth System Sciences (NHESS). <a href="https://www.natural-hazards-and-earth-system-sciences.net/">https://www.natural-hazards-and-earth-system-sciences.net/</a></p> <p>Szűcs, E., Gönczy, S., Bozsó, I., Bányai, L., Szakacs, A., Szárnya, C., and Wetztergom, V. (2021). Evolution of surface deformation related to salt-extraction-caused sinkholes in Soltvyno (Ukraine) revealed by Sentinel-1 radar interferometry, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 21, 977–993, <a href="https://doi.org/10.5194/nhess-21-977-2021">https://doi.org/10.5194/nhess-21-977-2021</a> .</p> <p>Verri, G., Barkai, R., Bordeanu, C., Gopher, A., Hass, M., Kaufman, A., Kubik, P.W., Westoby, M.J.; Brasington, J.; Glasser, N.F.; Hambrey, M.J.; Reynolds, J.M. (2012). 'Structure-from-Motion' photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications, Geomorphology, Volume 179, Pages 300-314, <a href="https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2012.08.021">https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2012.08.021</a>.</p> <p>Zarychta R., Zarychta A. and Bzdega K. (2020). Progress in the Reconstruction of Terrain Relief Before Extraction of Rock Materials – The Case of Liban Quarry, Poland // Remote Sens. 2020, 12, 1548, 1-20.</p> <p style="text-align: center;"><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <p>Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, електронні фахові видання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="http://www.nbuv.gov.ua">http://www.nbuv.gov.ua</a>.</p> <p>Львівська національна наукова бібліотека імені В. Стефаніка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://www.lsl.lviv.ua/index.php/uk/golovna2/">https://www.lsl.lviv.ua/index.php/uk/golovna2/</a>.</p>
<b>Тривалість курсу</b>	Один семестр.
<b>Обсяг курсу</b>	Загальна кількість годин – 90, з них – 32 год. аудиторних занять (з них: 16 год. лекцій, 16 год. практичних і семінарських занять) та 58 год. – самостійна робота.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>У результаті вивчення даного курсу студент повинен</p> <p><b>знати:</b> особливості антропогенної геоморфології як науки та історію її розвитку, методи досліджень перетворень рельєфу</p> <p><b>вміти:</b> ідентифікувати на місцевості та за картами і космоснімками антропогенні форми рельєфу; класифікувати їх, а також антропогенні відклади та процеси; визначати різні типи антропогенного рельєфу; оцінювати антропогенну трансформацію рельєфу і ступінь геозагроз.</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</p>

	<p>компетентностей:</p> <p>Курс повинен сприяти формуванню такої <b>інтегральної компетентності</b> - здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні геосфер (рельєфу, четвертинних відкладів, морфодинамічних процесів та геозагроз, які в умовах глобальних змін геоморфосистем, зазнають перетворення і активізації) у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог.</p> <p>Також у результаті навчання студенти мають набути таких загальних і фахових компетентностей.</p> <p><b>Загальні компетентності:</b> ЗК05 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b> ФК02 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 ФК03 Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку в умовах глобальних змін геоморфосистем. ФК09 Здатність ідентифікувати відомі і нові об'єкти у геоморфосферах, їхні зміни та притаманні їм небезпечні процеси, що розвиваються, визначати стійкість геоморфосистем, приймати рішення під час виникнення геозагроз.</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b> ПР01 Аналізувати особливості природних та антропогенних геоморфосистем. ПР04 Розробляти, керувати та управляти проектами з геопланування, природокористування, взаємодії природи і суспільства, оцінювати і забезпечувати якість робіт. ПР09 Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми. ПР10 Вирішувати практичні задачі використання геоморфосистем та попередження геозагроз з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук. ПР14 Прогнозувати ризики виникнення небезпечних природних і природно-антропогенних процесів та планувати способи захисту від них. ПР15 Аналізувати особливості розвитку морфодинамічних процесів, їх поширення у природних і антропогенних геоморфосистемах Землі.</p>
<b>Ключові слова</b>	Антропогенний рельєф, антропогенні відклади, природно-антропогенні процеси, антропогенні процеси, антропогенна трансформація рельєфу, геозагрози.
<b>Формат курсу</b>	Очна форма навчання.
<b>Теми</b>	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ**
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік.

<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студент потребує знань із загальної геоморфології, а також базового рівня знань з історії, географії та геології																								
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	<p>Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять, а також організація самостійної роботи студентів. Для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій. Зокрема, під час проведення лекційних занять використовуються такі методи та прийоми:</p> <p><b>передачі та обміну словесною інформацією:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• розповідь;</li> <li>• бесіда (репродуктивна, пошукова, проблемна);</li> <li>• мозкова атака (брейнстормінг);</li> <li>• дискусія;</li> <li>• діалог;</li> </ul> <p><b>переконування:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проведення доказів;</li> <li>• висловлювання аргументів «за» і «проти»;</li> <li>• діагностичне питання.</li> </ul> <p><b>розвитку розумових дій:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналіз;</li> <li>• синтез;</li> <li>• порівняння;</li> <li>• розрізнення;</li> <li>• аналогія;</li> <li>• узагальнення;</li> <li>• екстраполяція.</li> </ul> <p>На практичних заняттях здійснюється роз'яснення сутності завдань і підходів до їхнього вирішення, а також вирішення проблемних питань. Також застосовуються:</p> <p><i>бесіда</i> – (фронтальна, проблемна, дискусія тощо);</p> <p><i>розповідь</i> студента,</p> <p>виконання <i>практичних</i> завдань (аналіз і побудова карт, картометрична характеристика тощо);</p> <p><i>узагальнення;</i></p> <p><i>порівняння.</i></p>																								
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання та програм ZOOM і TEAMS (для забезпечення дистанційного навчання) Для вивчення курсу достатньо володіти такими програмами як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint, Paint.																								
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p style="text-align: center;">Розподіл балів з навчальної дисципліни</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="7">Виконання практичних робіт та самостійна робота</th> <th>Сума</th> </tr> <tr> <th>T 1</th> <th>T 2</th> <th>T 3</th> <th>T 4</th> <th>T 5</th> <th>T 6</th> <th>T 7</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table> <p>T 1, T 2, T 3, ... T 7 – теми занять.</p> <p>Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.</p> <p>✓ <b>Академічна доброчесність.</b> Роботи студентів повинні бути їхніми оригінальними дослідженнями. Відсутність посилань на використані джерела, списування, втручання в роботу інших</p>	Виконання практичних робіт та самостійна робота							Сума	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7		5	5	25	20	20	20	5	100
Виконання практичних робіт та самостійна робота							Сума																		
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7																			
5	5	25	20	20	20	5	100																		

	<p>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.</p> <p>✓ <b>Відвідування занять</b> є важливою складовою навчання. Студенти відвідають усі лекції і практичні заняття. 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. У разі відсутності на практичному занятті студентам треба отримати індивідуальне завдання. Виконання усіх практичних завдань є необхідною передумовою допуску до іспиту.</p> <p>✓ <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.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані на поточному опитуванні (практичні роботи, тести). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p><b>Питання на залік</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття антропогенного перетворення рельєфу і геоагроз.</li> <li>2. Антропоцентрична парадигма в геоморфології.</li> <li>3. Об'єкт і предмет досліджень.</li> <li>4. Основні завдання досліджень.</li> <li>5. Історія уявлень про антропогенний вплив на рельєф.</li> <li>6. Розвиток антропогенної геоморфології в Україні.</li> <li>7. Методи досліджень.</li> <li>8. Особливості перетворень рельєфу на різних етапах розвитку суспільства: доісторичний час і античність</li> <li>9. Особливості перетворень рельєфу на різних етапах розвитку суспільства: Середньовіччя, Новий і Новітній час.</li> <li>10. Антропогенні перетворення рельєфу України.</li> <li>11. Підходи до класифікації антропогенних форм рельєфу, рельєфотвірних відкладів і процесів.</li> <li>12. Класифікації антропогенного рельєфу.</li> <li>13. Генезис і вік антропогенного рельєфу.</li> <li>14. Картографування антропогенного рельєфу.</li> <li>15. Морфологічні критерії поділу антропогенного рельєфу.</li> <li>16. Морфологічні елементи і форми антропогенного рельєфу. Рельєфоїди.</li> <li>17. Морфометрія антропогенного рельєфу.</li> <li>18. Гірничопромисловий рельєф.</li> <li>19. Антропогенне перетворення флювіального рельєфу.</li> <li>20. Перетворення дна і берегів морів, водойм суші, штучні острови.</li> <li>21. Белігеративний рельєф.</li> <li>22. Сільськогосподарський рельєф.</li> <li>23. Містобудування і рельєф.</li> <li>24. Поняття антропогенних і природно-антропогенних процесів.</li> <li>25. Типи антропогенних процесів.</li> </ol>

	<p>26. Природно-антропогенні процеси.</p> <p>27. Розвиток антропогенних геоморфологічних процесів у регіонах України.</p> <p>28. Стійкість рельєфу до антропогенних навантажень.</p> <p>29. Показники антропогенної трансформації рельєфу.</p> <p>30. Оцінка антропогенних геозагроз.</p> <p>31. Рельєф і рекультивация порушених земель.</p> <p>32. Інженерні заходи захисту від загроз, пов'язаних з антропогенним рельєфом.</p> <p>33. Використання антропогенного рельєфу.</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.



**\*\* СХЕМА КУРСУ**

Тиж-день	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Література	Завдання, год.	Термін виконання
1	<b>Тема 1. Теоретико-методичні засади досліджень антропогенного перетворення рельєфу і геозагроз.</b> Основні поняття. Антропоцентрична парадигма в геоморфології. Об'єкт і предмет досліджень. Геозагрози, їх антропогенна складова. Основні завдання досліджень. Методи досліджень. Передумови виникнення й історія розвитку галузі у світі та Україні.	<i>Лекція</i>	Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с. Crutzen, P. (2002). Geology of mankind. Nature 415, 23 <a href="https://doi.org/10.1038/415023a">https://doi.org/10.1038/415023a</a> Ellis, E.C.; Fuller, D. Q.; Kaplan, J.O.; Lutters, W.G. (2013). Dating the Anthropocene: Towards an empirical global history of human transformation of the terrestrial biosphere. Elementa 1: 000018. doi:10.12952/journal.elementa.000018. Fels E. Anthropogene Geomorphologie // Scientia. 1957. 92, №10. S. 255-260.	2	<i>1 тиж-день</i>
	Антропогенна проблематика у працях українських учених у ХХ ст. Особливості розвитку антропогенної геоморфології.	<i>Самостійна робота</i>		8	<i>2 тижні</i>
2	<b>Тема 2. Еволюція антропогенного впливу на рельєф.</b> Особливості перетворень рельєфу на різних етапах розвитку суспільства (доісторичний час, античність, Середньовіччя, Новий і Новітній час) у зв'язку з різними видами людської діяльності (видобування корисних копалин, будівництво, землеробство тощо).	<i>Лекція</i>	Іванов Є., Ковальчук І. Історико-географічні аспекти освоєння будівельної сировини у Львові // Наук. Вісник Чернів. Ун-ту. 2009. Вип. 480–481. Географія. С. 116–125. Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с. Колтун О.В. Геоморфологічні процеси у кар'єрах ХІХ ст. у м. Хмельницькому // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. Вип. 1(6). 2016. Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 2016. С. 104-117.	2	<i>1 тиж-день</i>
	Від homo erectus до homo sapiens: зародження праці та господарської діяльності людини. Антропогенні перетворення рельєфу України.	<i>Самостійна робота</i>	Рельєф України: навч. посібн. / за ред. В. В. Стецюка. – Київ: Слово, 2010. – 688 с. Montanari, E., Paul, M., Ronen, A., Weiner, S., & Boaretto, E. (2004): Flint mining in prehistory recorded by in situ-produced cosmogenic <sup>10</sup> Be. PNAS 101 (21): 7880-7884.	8	<i>2 тижні</i>
3	<b>Тема 3. Класифікації і картографування антропогенного рельєфу.</b> Підходи до класифікації антропогенного рельєфу, рельєфотвірних відкладів і процесів.	<i>Лекція</i>	Горішний П. Класифікація рельєфу кар'єрів // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2018. Вип. 8. – С. 160–170. Горішний П. Геоморфологічне картографування кар'єрів // Вісник Львів. ун-ту. Сер. Геогр. 2016. Вип. 50. – С. 119-130.	4	<i>1 тиж-день</i>

	Морфологічні, морфогенетичні, генетичні, морфодинамічні та інші класифікації. Генезис і вік антропогенного рельєфу. Ієрархія форм антропогенного рельєфу. Картографування антропогенного рельєфу.		Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с. Колтун О. Аналіз класифікацій антропогенного рельєфу // Наук. Записки Терноп. Пед. Ун-ту. Сер. Геогр. 2005. Вип.1(7). С. 15–19. Кравчук Я. Геоморфологічне картографування: навч. Посібн. Львів: Видавн. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176 с. Павельчук А. Класифікація гранітних кар'єрів // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. Матеріали доповідей 12 науково-практичного семінару за міжнародної участі (25–26 листопада 2021 р.). Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2021. С. 171–176. Рельєф України: навч. посібн. / за ред. В. В. Стецюка. – Київ: Слово, 2010. – 688 с.		
	Зональні типи антропогенного рельєфу	<i>Самостійна робота</i>		4	<i>1 тиждень</i>
4-5	<b>ПР 1.</b> Опис і типізація антропогенних форм рельєфу і процесів території досліджень.	<i>Практична робота</i>	<i>Колтун О.В.</i> Методичні рекомендації до практичних робіт з курсу “Антропогенна геоморфологія”. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 18 с.	4	<i>2 тижні</i>
	Типи рельєфу за видами природокористування	<i>Самостійна робота</i>		4	<i>1 тиждень</i>
6-7	<b>Тема 4. Морфологія антропогенного рельєфу.</b> Морфологічні критерії поділу антропогенного рельєфу. Морфологічні елементи і форми антропогенного рельєфу. Рельєфоїди. Додатні і від'ємні форми рельєфу. Підземні і підводні форми рельєфу. Морфометрія антропогенного рельєфу. Селитебний, гірничопромисловий, белігеративний рельєф.	<i>Лекція</i>	Байрак Г.Р. Руслова мережа Львова: зміни за історичний період та сучасний стан // Вісник Львівського університету. Сер. геогр. – 2016. – Вип. 50. – С. 3-21. Байрак Г. Сучасний белігеративний рельєф (на прикладі Яворівського військового полігону Львівщини) // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій: Збірн. наук. праць. – 2020. – Вип. 1. – С. 208–229. Горішний П.М. Картографування і аналіз трансформації морфології рельєфу селитебних територій (на прикладі м. Львова) // Наук. записки Вінницького держ. педагог. ун-ту. Сер. Географія – Вінниця, 2003. Вип. 6. – С. 40-44.	4	<i>1 тиждень</i>
	Сільськогосподарський рельєф. Створення штучних островів. Антропогенні зміни берегових ліній.	<i>Самостійна робота</i>	Горішний П. Морфологія кар'єрних техноформ (на прикладі Львівської області) / П. Горішний // Фізична географія і геоморфологія. – 2010. – Вип. 1(58). – С. 164-170. Горішний П. Класифікація рельєфу кар'єрів // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2018. Вип. 8. – С. 160–170. Горішний П. Морфологічний аналіз рельєфу : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 120 с. Горішний П., Ярема А. Зміни русла річки Зубри на відтинку	8	<i>2 тижні</i>

			<p>Вовків–Підтемене у 1869–2020 роках // Матер. допов. 12-го науково-практичного семінару «Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій» (25-26 листопада 2021 р.). Львів: Видавн. центр ЛНУ імені І. Франка. – С. 81–86.</p> <p>Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с.</p> <p>Колтун О. Лесові кар'єри ХХ ст. у Хмельницькому: сучасна морфологія і морфодинаміка / О. Колтун // Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2016. Вип. 50. С. 115–130.</p> <p>Колтун О., Колтун В. Новітня забудова Хмельницького: зміни морфології поверхні та супутні процеси // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. Вип. 1(7). Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2017. С. 102–111.</p> <p>Henselowsky, F., Rolkens, J., Kelterbaum, D., Bubenzer, O. (2021). Anthropogenic relief changes in a long-lasting lignite mining area ('Ville', Germany) derived from historic maps and digital elevation models. Volume 46, Issue 9. Pages 1725-1738.</p>		
8-9	<b>ПР 2.</b> Антропогенні форми рельєфу автомобільних доріг	<i>Практична робота</i>	Горішний П. Навчальна програма, практичні, самостійні і тестові завдання з курсу «Інженерна геоморфологія» для студентів географічного факультету // Львів: Малий видавн. Центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2012. – 16 с.	4	2 тижні
	Антропогенний рельєф, пов'язаний з транспортною інфраструктурою (залізничний, річковий і морський транспорт)	<i>Самостійна робота</i>	Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с.	4	1 тиждень
10	<b>Тема 5. Антропогенна морфодинаміка.</b> Поняття антропогенних і природно-антропогенних процесів. Типи антропогенних процесів. Антропогенна денудація і акумуляція. Природно-антропогенні процеси. Активність і швидкість процесів.	<i>Лекція</i>	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.	2	1 тиждень
	Пришвиджені (активізовані) чи сповільнені людиною абразійні, ерозійні, мерзлотні та інші процеси.	<i>Самостійна робота</i>	Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с.	4	1 тиждень
			<p>Галайко М. Процеси площинного змиву на орних землях у південних околицях Львова // Тези доповідей Всеукраїнської конференції “Сучасний стан і перспективи розвитку геоморфології та палеогеографії в Україні”. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2021. С. 71-72.</p> <p>Горішний П. Гравітаційні процеси у кар'єрах височин Львівської області // Матер. допов. XIII наук.-практ. Онлайн-семінару за міжнародної участі «Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій». Львів: Видавничий</p>		

			<p>центр ЛНУ імені Івана Франка, 2023. С. 153-157.</p> <p>Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В., Панкратенкова Д. О. Основні риси антропогенного впливу в береговій зоні Чорного та Азовського морів у межах України. УГЖ, 2019, вип. 1. С. 8-14.</p> <p>Horishnyj P., Halaiko M. The modern morphodynamics in the quarries of Lviv and its suburbs // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2019. Вип. 2 (9), С. 99–115.</p> <p>Szűcs, E., Gönczy, S., Bozsó, I., Bányai, L., Szakacs, A., Szárnya, C., and Wesztergom, V. (2021). Evolution of surface deformation related to salt-extraction-caused sinkholes in Solotvyno (Ukraine) revealed by Sentinel-1 radar interferometry, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 21, 977–993, <a href="https://doi.org/10.5194/nhess-21-977-2021">https://doi.org/10.5194/nhess-21-977-2021</a>.</p> <p>Taylor, F. E., Tarolli, P., and Malamud, B. D.: Preface: Landslide–transport network interactions, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 20, 2585–2590, <a href="https://doi.org/10.5194/nhess-20-2585-2020">https://doi.org/10.5194/nhess-20-2585-2020</a>, 2020.</p>		
11-12	<b>ПР 3.</b> Антропогенні зміни річкової мережі	<i>Практична робота</i>	<p>Бурштинська Х.В., Шевчук В.М. Методика дослідження зміщень русла ріки Дністер // Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2012. Електронний ресурс. Джерело доступу: <a href="http://vlp.com.ua/node/10111">vlp.com.ua/node/10111</a></p> <p>Горішний П., Ярема А. Зміни русла річки Зубри на відтинку Вовків–Підтедне у 1869–2020 роках // Матер. допов. 12-го науково-практичного семінару «Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій» (25-26 листопада 2021 р.). Львів: Видавн. центр ЛНУ імені І. Франка. – С. 81–86.</p>	4	2 тижні
	Еволюція антропогенних форм рельєфу	<i>Самостійна робота</i>	<p>Горішний П. Морфологія кар'єрних техноформ (на прикладі Львівської області) / П. Горішний // Фізична географія і геоморфологія. – 2010. – Вип. 1(58). – С. 164-170.</p> <p>Іванов Є.А. Природно-господарські системи гірничопромислових територій західного регіону України: функціонування, моделювання, оптимізація: дис. ... доктора геогр. наук: 11.00.11 / Іванов Євген Анатолійович. – Київ, 2017. – 578 с.</p>	4	1 тиждень
13	<b>Тема 6.</b> Оцінка антропогенної трансформації рельєфу і геозагроз. Стійкість рельєфу до антропогенних навантажень. Показники антропогенної трансформації рельєфу. Геозагрози та можливості їх оцінки.	<i>Лекція</i>	<p>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.</p> <p>Палієнко В. П., Спиця Р. О. Дослідження умов формування небезпек і ризиків виникнення надзвичайних ситуацій у контексті еколого-геоморфологічної оцінки території. УГЖ. 2015. № 4. С. 3-9.</p>	2	1 тиждень
	Стійкість, інертність, пластичність рельєфу.	<i>Самостійна робота</i>	<p>Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012.</p>	4	1 тиждень

			<p>193 с.</p> <p>Колтун О.В. Оцінка антропогенної трансформації рельєфу міста Хмельницького // Збірник праць за матеріалами всеукр. наук.-практ. конф. „Шляхи вирішення екологічних проблем урбанізованих територій: наука, освіта, практика“ (Хмельницький, 30-31 жовтня 2003 року). Хмельницький: Б. в. С. 88–91.</p> <p>Gill, Joel C., Malamud, Bruce D. (2017). Anthropogenic processes, natural hazards, and interactions in a multi-hazard framework, Earth-Science Reviews, Vol. 166, Pages 246-269.</p> <p>Guzzetti, F.; Carrara, A.; Cardinali, M.; Reichenbach, P. (1999). Landslide hazard evaluation: a review of current techniques and their application in a multi-scale study, Central Italy, Geomorphology, Volume 31, Issues 1–4, Pages 181-216.</p> <p>McAdoo, B. G., Quak, M., Gnyawali, K. R., Adhikari, B. R., Devkota, S., Rajbhandari, P. L., and Sudmeier-Rieux, K. (2018). Roads and landslides in Nepal: how development affects environmental risk, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 18, 3203–3210.</p> <p>Natural Hazards and Earth System Sciences (NHES). <a href="https://www.natural-hazards-and-earth-system-sciences.net/">https://www.natural-hazards-and-earth-system-sciences.net/</a></p>		
14-15	<b>ПР. 4.</b> Оцінка антропогенної трансформації рельєфу та геозагроз	<i>Практична робота</i>	<p>Колтун О.В. Методичні рекомендації до практичних робіт з курсу “Антропогенна геоморфологія”. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 18 с.</p> <p>Fookes P. G., Lee E. M. and Griffiths J. S. Engineering Geomorphology: Theory and Practice. – Dunbeath: Whittles Publishing, 2007. – 307 p.</p>	4	<i>До заліку</i>
	Загроза і ризик у геоморфології	<i>Самостійна робота</i>		4	<i>1 тиждень</i>
16	<b>Тема 7. Рекультивация і використання антропогенного рельєфу.</b> Рельєф і рекультивация порушених земель. Інженерні заходи захисту від загроз, пов’язаних з антропогенним рельєфом. Використання антропогенного рельєфу.	Лекція	<p>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.</p> <p>Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с.</p> <p>Dávid Lóránt. Quarrying: an anthropogenic geomorphological approach // Acta Montanistica Slovaca. 2008. Ročník 13, číslo 1. 66–74.</p>	2	<i>До заліку</i>
	Антропогенні зміни рельєфу і геозагрози внаслідок російсько-української війни	<i>Самостійна робота</i>		6	<i>До заліку</i>