

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

**Затверджено**

На засіданні кафедри *геоморфології і палеогеографії*  
факультету *географічного*  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 2 від 30.08. 2024 р.)



Завідувачка кафедри проф. Л.Ф.Дубіс

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**«Інженерна геоморфологія»,**  
**що викладається в межах ОПП «Географія»**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
**для здобувачів із спеціальності 106 Географія**

<b>Назва курсу</b>	<b>Інженерна геоморфологія</b>
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000 Географічний факультет, Львівський національний університет імені Івана Франка
<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, 106 Географія
<b>Викладачі дисципліни</b>	Горішний Павло Михайлович, канд. геогр. наук, доцент
<b>Контактна інформація викладачів</b>	pavlo.horishnyy@lnu.edu.ua <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 по курсу відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (79000, Львів, вул. Дорошенка 41, географічний факультет, ауд. 45).
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://geography.lnu.edu.ua/academics/bachelor/geography/sylabusy-za-opp-2024-r-heohrafiia-bakalavry">https://geography.lnu.edu.ua/academics/bachelor/geography/sylabusy-za-opp-2024-r-heohrafiia-bakalavry</a>
<b>Інформація про курс</b>	Запропонований вибірковий курс «Інженерна геоморфологія» розроблений таким чином, щоб забезпечити необхідні теоретичні знання та компетенції, обов'язкові для формування у студентів за спеціальністю 106 Географія системних знань про геоморфологічні дослідження для різних видів природокористування. Навчальна дисципліна спрямована також на формування практичних навиків вирішення різнопланових прикладних завдань дослідження природного і антропогенного рельєфу та сучасних геоморфологічних процесів.
<b>Коротка анотація курсу</b>	Дисципліна «Інженерна геоморфологія» є вибірковою дисципліною блоку «Геоморфологія і палеогеографія» ОПП «Географія» зі спеціальності 106 Географія для освітньої програми бакалаврів, яка викладається у 8 семестрі обсягом 4 кредитів (за ECTS).
<b>Мета та цілі курсу</b>	<b>Мета курсу</b> – сформувані у студентів систему теоретичних і практичних знань про інженерну геоморфологію, виявляти зв'язки між рельєфом і різними галузями природокористування. <b>Завдання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ознайомити з теоретичними і методичними засадами інженерної геоморфології;</li> <li>• висвітлити головні проблеми інженерної геоморфодинаміки;</li> <li>• розкрити зв'язки між рельєфом і окремими галузями природокористування (різні види будівництва, сільське господарство, меліорація, рекреація, гірнича справа);</li> <li>• розкрити зміст впливу на рельєф внаслідок військової діяльності;</li> <li>• висвітлити питання інженерно-геоморфологічних досліджень морських берегів;</li> <li>• сформувані уявлення про головні відмінності між природним і антропогенним рельєфом та вміння їх застосовувати при проведенні польових досліджень;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ознайомити з принципами інженерно-геоморфологічного картографування, основними типами інженерно-геоморфологічних карт.</li> </ul> <p>Курс повинен сприяти формуванню такої <b>інтегральної компетентності</b> - здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і вимог у професійній діяльності з географії або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних і суспільних об'єктів та процесів.</p> <p>Також у результаті навчання студенти мають набути таких загальних і спеціальних (фахових) компетентностей.</p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2. Знання та розуміння предметної сфери географії та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>Спеціальні (фахові) компетентності:</b></p> <p>СК 4. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні сфер ландшафтної оболонки.</p> <p>СК 6. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.</p> <p>СК 7. Знання і використання специфічних для географічних наук теорій, парадигм, концепцій та принципів відповідно до спеціалізації.</p> <p>СК 9. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.</p> <p>СК 15. Здатність картографувати природні та суспільні явища і процеси з використанням програмних засобів.</p>
<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Базова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Байрак Г. Аналіз рельєфу і природокористування рівнин заходу України за аерокосмічними даними. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 296 с.</li> <li>2. Горішний П. Морфологічний аналіз рельєфу : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 120 с.</li> <li>3. Колтун О. В., Ковальчук І. П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с.</li> <li>4. Кравчук Я. Геоморфологічне картографування: навч. посібн. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176 с.</li> <li>5. Fookes P. G., Lee E. M. and Griffiths J. S. Engineering Geomorphology: Theory and Practice. – Dunbeath: Whittles Publishing, 2007. – 307 p.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Допоміжна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 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.</li> <li>7. Безлюбченко О.С., Гордієнко С.М., Завальний О.В. Планування міст і транспорт: навч. посібн. Харків: ХНУМГ, 2021. – 271 с.</li> <li>8. Військова топографія: підручник. 5-те вид. / С.Г. Шмаль, О.В.Кравчук, А.М. Гудзь, С.В. Прищеп, О.П. Полець. – Київ.: Ліра-К, 2018. – 644 с.</li> <li>9. Водний фонд України: Штучні водойми — водосховища і ставки: Довідник / за ред. В. К. Хільчевського, В. В. Гребеня.— К.: Інтерпрес, 2014.— 164 с.</li> <li>10. Горішний П. Навчальна програма, практичні і самостійні завдання з курсу «Ерозіознавство» для студентів географічного факультету. – Львів: Малий видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. – 14 с.</li> </ol>

11. 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.
12. Горішний П. Класифікація рельєфу кар'єрів // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2018. Вип. 8. – С. 160–170.
13. Горішний П., Крет М. Рельєфні ситуації і планувальні структури населених пунктів Розточчя // Вісн. Львів. ун-ту. Серія геогр. – 2013. – Вип. 41. – С. 99-108.
14. Горішний П. Геоморфологічне картографування кар'єрів // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. 2016. Вип. 50. – С. 119-130.
15. 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.
16. ДБН А.2.2–3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонбуд, 2014. – 44 с.
17. ДБН В.2.3–4:2007. Споруди транспорту. Автомобільні дороги: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонбуд, 2007. – 91 с.
18. ДБН 2.3–19:2018. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. Норми проектування: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонрозвитку, будівництва і ЖКГ України, 2018. – 132 с.
19. Дідик В.В., Павлів А. П. Планування міст: навч. посібн. – Львів: Нац. ун-т Львівська політехніка, 2003. – 408 с.
20. Жежерун С. Типологія і динаміка геоморфологічної ситуації міст Західного Волино-Поділля і Передкарпаття // Вісник Львів. ун-ту. Сер.геогр. 2001. Вип. 28. – С. 93-97.
21. Коротун І. М. Прикладна геоморфологія. – Рівне : Держ. ред.-вид. п-во, 1996. – 132 с.
22. Кравчук Я.С. Інженерно-геоморфологічне картографування. – Львів: Світ, 1991.
23. Морфодинамічні процеси у Західному регіоні України: розвиток та екологічні наслідки / за ред. Р. М. Гнатюка, Л. Ф. Дубіс. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2024. – 292 с.
24. Наукова школа інженерної та екологічної геоморфології у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка: довідк. видання / за ред. В.В.Стецюка. – К : Сталь, 2009. - 76 с.
25. Павельчук А. Особливості геоморфологічної будови Гніванського гранітного кар'єру (Вінницька область) // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – 2023. – Вип. 01 (15). С. 223-246.
26. Рельєф України: навч. посібн. / за ред. В. В. Стецюка. – Київ: Слово, 2010. – 688 с.
27. Рудько Г., Кравчук Я. Інженерно-геоморфологічний аналіз Карпатського регіону України. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І.Франка, 2002. – 171 с.
28. Стецюк В. В., Ковальчук І.П. Рельєф земної поверхні та його белігеративні властивості // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій: зб. наук. праць. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – Вип. 7. – С. 10–25.
29. Світличний О.О., Чорний С.Г. Основи ерозієзнавства: Підручник. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. - 266 с.
30. Стецюк В. Естетична функція рельєфу України у контексті екологічної геоморфології // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2004. – С. 150-162.
31. Сучасна динаміка рельєфу України / За ред. В. П. Палієнко. – Київ: Наукова думка, 2005. – 268 с.

	<p>32. 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>33. 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>34. Szabó József, Dávid Lóránt, Lóczy Dénes Anthropogenic Geomorphology. A Guide to Man-Made Landforms. Springer, 2010. – 298 p.</p> <p>35. Urban geomorphology. Landforms and Processes in Cities / Ed. M. J. Thornbush, C.D. Allen. – Amsterdam-Oxford-Kambridge: Elsevier, 2018. – 325 p.</p> <p style="text-align: center;"><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <p>36. Google Earth Pro /kh.google.com</p> <p>37. <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Lists_of_ports">https://en.wikipedia.org/wiki/Lists_of_ports</a></p>
<b>Тривалість курсу</b>	Один семестр
<b>Обсяг курсу</b>	120 годин: 36 годин аудиторних занять (з них 24 години лекцій і 12 годин семінарських/практичних занять) та 84 години самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>У результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• визначення, головні підходи, положення і методи інженерної геоморфології;</li> <li>• методикку інженерно-геоморфологічних досліджень для різних потреб;</li> <li>• принципи побудови інженерно-геоморфологічних карт</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналізувати рельєфні ситуації і планувальні структури населених пунктів,</li> <li>• виконувати інженерно-геоморфологічну оцінку автомобільних доріг.</li> </ul> <p>Цей курс повинен сприяти набуттю таких <b>програмних результатів навчання:</b></p> <p>ПРН 01. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук.</p> <p>ПРН 05. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук.</p> <p>ПРН 06. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в галузі географічних наук.</p> <p>ПРН 09. Аналізувати склад і будову природних і соціосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</p> <p>ПРН 15. Картографувати природні та суспільні явища і процеси з використанням програмних засобів.</p>
<b>Ключові слова</b>	Ключові слова: інженерна геоморфологія, природокористування, інженерна геоморфодинаміка, містобудування, транспорт, сільське господарство, інженерно-геоморфологічне картографування.
<b>Формат курсу</b>	<p>Очний.</p> <p><b>Очна (денна) форма</b> навчання передбачає постійний особистий контакт науково-педагогічного працівника і студента, що забезпечує надбання глибоких системних знань, стійких умінь. Студенти денної форми навчання зобов'язані відвідувати навчальні заняття чи онлайн лекції згідно з розкладом та своєчасно виконувати навчальні завдання згідно з робочою програмою.</p>
	Проведення лекцій, практичних робіт, семінарських занять та консультацій для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	Подано нижче у таблиці СХЕМА КУРСУ
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці семестру: оформляється за результатами практичних робіт, семінарських занять і модульних контрольних робіт.

<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з геоморфології, геології, фізичної географії, картографії, достатніх для сприйняття категоріального апарату навчальної дисципліни, розуміння розвитку зв'язків рельєфу і різних видів природокористування.																		
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять і семінарів, а також організація самостійної роботи студентів. Вивчення дисципліни супроводжується інформаційними, ілюстративними та проблемними методами навчання. Лекції супроводжуються демонстрацією зображень процесів та коротких фільмів з використанням мультимедійних засобів. На практичних заняттях здійснюється роз'яснення сутності завдань і підходів до їх вирішення, а також вирішення проблемних питань. При викладанні навчальної дисципліни використовується дискусійне обговорення результатів практичних, що сприяє опануванню студентами навиків формування і обґрунтування власних ідей і думок, їх представлення перед аудиторією, участі у дискусії і вміння відстоювати власну позицію, оцінювати пропозиції інших учасників.																		
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання та програми TEAMS (для забезпечення дистанційного навчання). Для вивчення курсу достатньо володіти такими програми як Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Paint.																		
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.</p> <p>Бали нараховують за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практичні і семінарські завдання: 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70: <ul style="list-style-type: none"> <li>4 практичних робіт роботи по 13 балів. Практичні роботи виконують у паперовому або електронному вигляді. Оцінюється правильність і повнота виконаних завдань. Максимальна кількість балів – 52;</li> <li>2 семінарські заняття по 9 балів. Бальна оцінка за семінарські заняття включає оцінку презентації (повнота розкриття теми, ілюстративний матеріал), усного виступу на семінарі, аргументованість відповідей на запитання і активність у роботі семінару. Максимальна кількість балів – 18.</li> </ul> </li> <li>контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30.</li> </ul> <p>Залік оформляється на основі набраних студентами балів за семестр.</p> <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <table border="1" data-bbox="443 1514 1460 2110"> <thead> <tr> <th data-bbox="443 1514 1197 1585">Критерії оцінювання знань</th> <th data-bbox="1197 1514 1460 1585">Максимальна кількість балів</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="443 1585 1460 1630" style="text-align: center;"><b>Практичні роботи</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1630 1197 1697">Студент повністю і правильно виконав усі завдання роботи, оформив її належним чином</td> <td data-bbox="1197 1630 1460 1697" style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1697 1197 1776">студент повністю виконав усі завдання роботи, оформив її з помилками;</td> <td data-bbox="1197 1697 1460 1776" style="text-align: center;">11-12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1776 1197 1854">студент не виконав одне завдання (2 бали) або виконав роботу з 2 помилками</td> <td data-bbox="1197 1776 1460 1854" style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1854 1197 1933">студент не виконав одне завдання (2 бали) та зробив 1 помилку в інших завданнях</td> <td data-bbox="1197 1854 1460 1933" style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1933 1197 2011">студент не виконав одне чи два завдання (4 бали) або зробив 4-5 помилок у завданнях</td> <td data-bbox="1197 1933 1460 2011" style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 2011 1197 2089">студент не виконав одне чи два завдання (4 бали) і зробив 1 суттєву помилку в інших завданнях;</td> <td data-bbox="1197 2011 1460 2089" style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 2089 1197 2110">студент не виконав два чи три завдання (6 балів);</td> <td data-bbox="1197 2089 1460 2110" style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table>	Критерії оцінювання знань	Максимальна кількість балів	<b>Практичні роботи</b>		Студент повністю і правильно виконав усі завдання роботи, оформив її належним чином	13	студент повністю виконав усі завдання роботи, оформив її з помилками;	11-12	студент не виконав одне завдання (2 бали) або виконав роботу з 2 помилками	10	студент не виконав одне завдання (2 бали) та зробив 1 помилку в інших завданнях	9	студент не виконав одне чи два завдання (4 бали) або зробив 4-5 помилок у завданнях	8	студент не виконав одне чи два завдання (4 бали) і зробив 1 суттєву помилку в інших завданнях;	7	студент не виконав два чи три завдання (6 балів);	6
Критерії оцінювання знань	Максимальна кількість балів																		
<b>Практичні роботи</b>																			
Студент повністю і правильно виконав усі завдання роботи, оформив її належним чином	13																		
студент повністю виконав усі завдання роботи, оформив її з помилками;	11-12																		
студент не виконав одне завдання (2 бали) або виконав роботу з 2 помилками	10																		
студент не виконав одне завдання (2 бали) та зробив 1 помилку в інших завданнях	9																		
студент не виконав одне чи два завдання (4 бали) або зробив 4-5 помилок у завданнях	8																		
студент не виконав одне чи два завдання (4 бали) і зробив 1 суттєву помилку в інших завданнях;	7																		
студент не виконав два чи три завдання (6 балів);	6																		

	студент виконав лише два завдання або три завдання з помилками;	5
	студент виконав лише 1-2 завдання;	4
	студент виконав 1-2 завдання з помилками;	3
	студент виконав лише 1 завдання;	2
	студент виконав лише одне завдання роботи з помилками;	1
	студент не виконав жодне завдання роботи або виконав повністю неправильно.	0
	<b>Семінарські заняття</b>	
	Студент виступив із доповіддю на семінарському занятті, правильно відповів на поставлені йому запитання. Глибоко та всебічно розкриває зміст представлених питань, вмів аргументувати свою думку	8-9
	Студент виступив із доповіддю на семінарському занятті, проте на задані запитання відповів з частковим розумінням змісту своєї доповіді. Під час викладання деяких питань не вистачає глибини та аргументації, допускає несуттєві неточності.	6-7
	Студент виступив із доповіддю, проте на задані запитання не відповів або відповів так, що не розуміє змісту запитання і суті своєї доповіді. Аргументація та логіка виступу відсутні або допускає суттєві неточності та помилки під час доповіді.	4-5
	Студент підготував коротку, неповну доповідь у письмовому вигляді. Є багато помилок та неточностей.	2-3
	Студент не доповідав на семінарському занятті, письмово нічого не представив.	0-1
	<b>Письмові модульні роботи</b>	
	За правильну відповідь на одне питання	1
	За неправильну відповідь	0
	<p><b>Академічна доброчесність</b> при підготовці семінарських занять. Очікується, що підготовлені студентами презентації будуть оригінальними, виконаними самостійно. Випадки академічної недоброчесності не толеруються в будь-якому випадку. Студенти повинні відвідувати усі семінарські заняття. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Запізнення не допускаються.</p> <p><i>Література.</i> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються також до використання й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p>	
<b>Питання для перевірки знань</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення інженерної геоморфології.</li> <li>2. Структура інженерної геоморфології.</li> <li>3. Основні генетичні напрями оцінки рельєфу для інженерних цілей.</li> <li>4. Методи інженерно-геоморфологічних досліджень.</li> <li>5. Функціонально-технологічний (нормативний) підхід в інженерній геоморфології.</li> <li>6. Поняття інженерної геоморфодинаміки.</li> <li>7. Природно-антропогенні і антропогенні процеси.</li> <li>8. Типи антропогенних процесів.</li> </ol>	

9. Стійкість рельєфу.
10. Стійкість вершинних поверхонь.
11. Стійкість схилів.
12. Форми порушення стійкості схилів.
13. Прогноз геоморфологічних процесів.
14. Ендогенні чинники в інженерній геоморфології.
15. Рельєфні ситуації населених пунктів.
16. Планувальні структури населених пунктів.
17. ДБН щодо рельєфу і сучасних геоморфологічних процесів у містобудуванні.
18. Стадії проектування містобудівельних робіт.
19. Морфометричні показники рельєфу для потреб містобудування.
20. Окрема споруда і рельєф будівельного майданчика.
21. Споруди водопостачання і рельєф.
22. Каналізаційні споруди і рельєф.
23. Вимоги ДБН до автомобільних і залізничних доріг.
24. Постадійне проектування доріг.
25. Вибір траси дороги.
26. План і профіль дороги.
27. Типи трасувальних ходів.
28. Спорудження мостових переходів.
29. Класифікації автомобільних доріг.
30. Залізничний транспорт і рельєф.
31. Міський електротранспорт і рельєф.
32. Водний транспорт і рельєф.
33. Повітряний транспорт і рельєф.
34. Лінії передач і рельєф.
35. Трубопровідний транспорт і рельєф.
36. Завдання геоморфології при гідротехнічному будівництві.
37. Завдання геоморфологічних досліджень при проектуванні і будівництві гребель.
38. Геоморфологічні дослідження водосховищ.
39. Мала гідроенергетика і рельєф.
40. Рельєф і вітроенергетика.
41. Рельєф і типи землекористування.
42. Показники рельєфу, які впливають на ерозію.
43. Протиерозійна стійкість ґрунтів.
44. Оцінка поширення ерозійних процесів та його зв'язок з рельєфом.
45. Ерозійна небезпека земель.
46. Осушувальні меліорації і рельєф.
47. Зрошувальні меліорації і рельєф.
48. Рекреаційні функції рельєфу.
49. Методи рекреаційної оцінки рельєфу.
50. Функціонально-морфометрична рекреаційна оцінка рельєфу.
51. Функціонально-морфографічна рекреаційна оцінка рельєфу.
52. Рекреаційна дигресія.
53. Естетична оцінка рельєфу.
54. Підземний видобуток корисних копалин і рельєф.
55. Типи кар'єрів. Морфологічна класифікація кар'єрів.
56. Елементи і форми кар'єрів.
57. Класифікація рельєфу кар'єрів.
58. Геоморфологічне картографування кар'єрів.
59. Рельєф і рекультивація кар'єрно-відвальних комплексів.
60. Оборонні споруди, їх історичний розвиток.

	<p>61. Белігеративні форми рельєфу.</p> <p>62. Зміни рельєфу під час російсько-української війни.</p> <p>63. Геоморфологічні дослідження при будівництві морських портів.</p> <p>64. Геоморфологічні дослідження для організації підводних кар'єрів, звалищ, штучних островів і рифів.</p> <p>65. Берегозахисні заходи.</p> <p>66. Основні принципи інженерно-геоморфологічного картографування.</p> <p>67. Типи інженерно-геоморфологічних карт.</p> <p>68. Карти для різних видів будівництва.</p> <p>69. Карти для потреб сільського господарства і меліорації.</p> <p>70. Карти для потреб рекреації і природоохоронної справи.</p> <p>71. Карти геоморфологічної небезпеки (ризик) і прогнозу.</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості викладання курсу буде надано по завершенні курсу.

### 1 СХЕМА КУРСУ "ІНЖЕНЕРНА ГЕОМОРФОЛОГІЯ"

Тиж-день	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Література	Завдання, год.
1	<b>Тема 1. Теоретико-методичні засади інженерної геоморфології.</b> Поняття інженерної геоморфології. Основні положення інженерної геоморфології. Структура інженерної геоморфології. Генетичні напрями оцінки рельєфу для інженерних цілей. Методи інженерно-геоморфологічних досліджень. Наукові школи інженерної геоморфології. Функціонально-технологічний підхід в інженерній геоморфології.	Лекція	Кравчук Я.С. Інженерно-геоморфологічне картографування: навч. посібн. Львів: Світ, 1991. – 143 с. Рудько Г., Кравчук Я. Інженерно-геоморфологічний аналіз Карпатського регіону України. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І.Франка, 2002. – 171 с. Наукова школа інженерної та екологічної геоморфології у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка: довідк. видання / за ред. В.В.Стецюка. – К : Сталь, 2009. - 76 с. Fookes P. G., Lee E. M. and Griffiths J. S. Engineering Geomorphology: Theory and Practice. – Dunbeath: Whittles Publishing, 2007. – 307 p.	2
	Поняття і зміст інженерно-геоморфологічного аналізу. Морфолого-господарські комплекси.	Самостійна робота		8
1	<b>Тема 2. Інженерна геоморфодинаміка.</b> Типи геоморфологічних процесів, що досліджують в інженерній геоморфології. Антропогенні й природно-антропогенні процеси. Стійкість рельєфу. Стійкість схилів і вершинних поверхонь. Активність та інтенсивність процесів. Ендогенні чинники в інженерній геоморфології.	Лекція	Горішний П. Морфодинамічні процеси у місцях відкритої розробки родовищ корисних копалин // Морфодинамічні процеси у Західному регіоні України: розвиток та екологічні наслідки / за ред. Р. М. Гнатюка, Л. Ф. Дубіс. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2024. – С. 175-193. Колтун О. В., Ковальчук І. П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 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. Сучасна динаміка рельєфу України / За ред. В. П. Палієнко. – Київ: Наукова думка, 2005. – 268 с.	2
	Прогноз геоморфологічних процесів. Прогноз гравітаційних процесів. Прогноз процесів водної ерозії.	Самостійна робота		6

			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.	
2-3	<b>Тема 3. Рельєф і містобудування.</b> Рельєфні ситуації і планувальні структури населених пунктів. ДБН щодо рельєфу і сучасних геоморфологічних процесів у містобудуванні. Стадії проектування містобудівельних робіт. Морфометричні та морфографічні показники рельєфу для потреб містобудування. Окрема споруда і рельєф будівельного майданчика. Споруди водопостачання і рельєф. Каналізаційні споруди і рельєф.	Лекція	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. Морфологічний аналіз рельєфу : навч. посібник / Павло Горішний. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 120 с. Горішний П., Крет М. Рельєфні ситуації і планувальні структури населених пунктів Розточчя // Вісн. Львів. ун-ту. Серія геогр. – 2013. – Вип. 41. – С. 99-108.	2
	Дослідження рельєфу міст в архітектурі та ландшафтній екології. Зміна гідрографічної мережі міст.	Самостійна робота	ДБН А.2.2–3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонбуд, 2014. – 44 с. ДБН 2.5–74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Зі зміною №1: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонрозвитку, будівництва і ЖКГ України, 2019. – 290 с. Дідик В.В., Павлів А. П. Планування міст: навч. посібн. – Львів: Нац. ун-т Львівська політехніка, 2003. – 408 с. Жежерун С. Типологія і динаміка геоморфологічної ситуації міст Західного Волино-Поділля і Передкарпаття // Вісник Львів. ун-ту. Сер.геогр. 2001. Вип. 28. – С. 93-97. Urban geomorphology. Landforms and Processes in Cities / Ed. M. J. Thornbush, C.D. Allen. – Amsterdam-Oxford-Kambridge: Elsevier, 2018. – 325 p.	8
	Рельєфні ситуації і планувальні структури населених пунктів.	Практична робота	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.	2
4-5	<b>Тема 4. Рельєф і транспорт.</b> Загальні принципи розміщення лінійних об'єктів. Постадійне проектування автомобільних доріг і рельєф. План і профіль дороги. Типи трасувальних ходів. Класифікації автомобільних доріг. Залізничний транспорт і рельєф. Міський електротранспорт і рельєф. Водний транспорт і рельєф. Повітряний транспорт і рельєф. Лінії передач і рельєф. Трубопровідний транспорт і рельєф.	Лекція	Астахов В. М., Белікова Н. В., Галагура Є. І. Організація вишукування та проектування залізниць: навч. посібн. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 112 с. Безлюбченко О.С., Гордієнко С.М., Завальний О.В. Планування міст і транспорт: навч. посібн. Харків: ХНУМГ, 2021. – 271 с. ДБН В.2.3–4:2007. Споруди транспорту. Автомобільні дороги: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонбуд, 2007. – 91 с. ДБН 2.3–19:2018. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. Норми	2

	Вимоги ДБН до автомобільних і залізничних доріг, міського транспорту	Самостійна робота	проектування: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонрозвитку, будівництва і ЖКГ України, 2018. – 132 с.	6
	Інженерно-геоморфологічна характеристика автомобільних доріг	Практична робота	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.	2
5-6	<b>Тема 5. Рельєф і енергетичне будівництво.</b> Завдання геоморфології при гідротехнічному будівництві. Стадії проектування гідротехнічних споруд і рельєф. Завдання геоморфологічних досліджень при проектуванні і будівництві гребель. Геоморфологічні дослідження водосховищ. Мала гідроенергетика і рельєф. Рельєф і вітроенергетика.	Лекція	Колтун О. В., Ковальчук І. П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с. Кравчук Я. Геоморфологічне картографування: навч. посібн. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176 с. Дмитренко Л. В., Барандіч С. Л. Вітроенергетичні ресурси в Україні // Наук. праці УкрНДГМІ, 2007, Вип. 256. С. 166-173.	2
	Вимоги ДБН до будівництва електростанцій.	Самостійна робота		6
	Водосховища України і світу	Практична робота	Водний фонд України: Штучні водойми — водосховища і ставки: Довідник / за ред. В. К. Хільчевського, В. В. Гребеня.— К.: Інтерпрес, 2014.— 164 с. Хільчевський В.К. Особливості гідрографії Європи: річки, озера, водосховища // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2022. № 4(66). С. 6-16.	2
7	<b>Тема 6. Рельєф і сільське господарство.</b> Рельєф і типи землекористування. Аналіз зв'язків морфології рельєфу і сільськогосподарського природокористування. Показники рельєфу, які впливають на ерозію. Протиерозійна стійкість ґрунтів. Оцінка поширення ерозійних процесів та його зв'язок з рельєфом. Ерозійна небезпека земель.	Лекція	Байрак Г. Аналіз рельєфу і природокористування рівнин заходу України за аерокосмічними даними. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 296 с. Кравчук Я. Геоморфологічне картографування: навч. посібн. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176 с. Горішний П. Потенційна ерозійна небезпека сільськогосподарських земель північної частини Львівського плато // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2008. С. 141-147. Горішний П. Морфологічний аналіз рельєфу : навч. посібник. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 120 с. Світличний О.О., Чорний С.Г. Основи ерозієзнавства: Підручник. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. - 266 с.	2
	Моделювання ерозійних процесів. Протиерозійні заходи.	Самостійна робота		6
7-8	<b>Тема 7. Рельєф і меліорація.</b> Поняття меліорації. Типи меліорацій. Осушувальні меліорації і рельєф. Зрошувальні меліорації і рельєф.	Лекція	Колтун О. В., Ковальчук І. П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с. Коротун І. М. Прикладна геоморфологія. – Рівне : Держ. ред.-вид. п-во, 1996. – 132 с.	2
	Польдери: історія створення, зміни рельєфу	Самостійна робота	Кравчук Я. Геоморфологічне картографування: навч. посібн. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176 с.	6

			ДБН В.2.4-1-99. Меліоративні системи і споруди. Держбуд України. Київ, 2000.	
8-9	<b>Тема 8. Рельєф і рекреація.</b> Рекреаційні функції рельєфу. Методи оцінки рельєфу для рекреаційних потреб. Функціонально-морфометрична і функціонально-морфографічна рекреаційна оцінка рельєфу. Рекреаційна дигресія. Естетична оцінка рельєфу.	Лекція	Горішний П.М. Рекреаційно-естетична оцінка рельєфу північної частини Равського Розточчя // Туризм як фактор розвитку регіону. – Вінниця, 2011. – С. 124–128. Карпенко Н.І., Горішний П.М., Зінько Ю.В. Методичні вказівки до курсу «Рекреаційна оцінка рельєфу». – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2005. 46 с. Палієнко Е.Т., Стецюк В.В. Рельєф як естетичний та рекреаційний ресурс // Рельєф України. Київ: Слово, 2010. – С. 638-661. Стецюк В. Естетична функція рельєфу України у контексті екологічної геоморфології // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2004. – С. 150-162.	2
	Рекреаційна оцінка скельних утворень. Рекреаційна оцінка печер.	Самостійна робота		8
	Унікальні естетичні природні об'єкти світу	Семінар	Бортник С.Ю., Гриценко В.П., Іванік О.М., Лаврук Т.М., Стецюк В.В. Геологічні та геоморфологічні пам'ятки України. Навчальний посібник. – Київ: Логос, 2020. – 500 с. Олійник Я. Б. Природні та етнокультурні феномени України. – К.: Видавн.-поліграф. центр “Київський університет”, 2008. – 215 с.	2
9-10	<b>Тема 9. Рельєф і гірничодобувна промисловість.</b> Підземний видобуток корисних копалин і рельєф. Типи кар'єрів. Морфологічна класифікація кар'єрів. Елементи і форми кар'єрів. Класифікація рельєфу кар'єрів. Геоморфологічне картографування кар'єрів. Рельєф і рекультивация кар'єрно-відвальних комплексів.	Лекція	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. Колтун О. В., Ковальчук І. П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с. Павельчук А. Особливості геоморфологічної будови Гніванського гранітного кар'єру (Вінницька область) // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – 2023. – Вип. 01 (15). С. 223-246. Dávid Lóránt. Quarrying: an anthropogenic geomorphological approach // Acta Montanistica Slovaca. 2008. Ročník 13, číslo 1. 66–74.	2
	Генезис і вік кар'єрів. Відтворення природного рельєфу території кар'єрів.	Самостійна робота		8

	Характеристика елементів і форм гірничопромислового рельєфу (на основі навчальної екскурсії)	Практична робота	Горішний П. Морфологія кар'єрних техноформ (на прикладі Львівської області) // 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.	2
11	<b>Тема 10. Рельєф і військова діяльність.</b> Оборонні споруди, їх історичний розвиток. Белігеративні форми рельєфу. Рельєф військових полігонів. Зміни рельєфу під час російсько-української війни.	Лекція	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.	2
	Фортифікаційні споруди України. Військова топографія.	Самостійна робота	Колтун О. В., Ковальчук І. П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с. Мацюк О. Я. Замки і фортеці Західної України. Мандрівки історичні. – Львів : Центр Європи, 1997. – 160 с. Стецюк В., Ковальчук І. Белігеративні властивості рельєфу // Вісник Київського нац. ун-ту ім. Т. Шевченка. Військово-спеціальні науки. – 2016. – Вип. 2 (35). – С. 29–32. Стецюк В. В., Ковальчук І.П. Рельєф земної поверхні та його белігеративні властивості // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій: зб. наук. праць. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – Вип. 7. – С. 10–25. Військова топографія: підручник. 5-те вид. / С.Г. Шмаль, О.В.Кравчук, А.М. Гудзь, С.В. Прищеп, О.П. Полець. – Київ.: Ліра-К, 2018. – 644 с.	8
11-12	<b>Тема 11. Інженерно-геоморфологічні дослідження морських берегів.</b> Геоморфологічні дослідження при будівництві морських портів. Геоморфологічні дослідження для організації підводних кар'єрів, звалищ, штучних островів і рифів. Оцінка небезпеки і ризику берегових процесів.	Лекція	Карпенко Н. І. Рельєф морських берегів : навч. посібн. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 308 с. Колтун О. В., Ковальчук І. П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с. 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.	2
	Берегозахисні заходи.	Самостійна робота	Fookes P. G., Lee E. M. and Griffiths J. S. Engineering Geomorphology: Theory and Practice. – Dunbeath: Whittles Publishing, 2007. – 307 p.	6
	Найбільші порти України і світу	Семинар	<a href="https://www.aapa-ports.org/unifying/content.aspx?ItemNumber">https://www.aapa-ports.org/unifying/content.aspx?ItemNumber</a> <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Lists_of_ports">https://en.wikipedia.org/wiki/Lists_of_ports</a>	2

12	<b>Тема 12. Інженерно-геоморфологічне картографування.</b> Основні принципи інженерно-геоморфологічного картографування. Типи інженерно-геоморфологічних карт. Карти для різних видів будівництва. Карти для потреб сільського господарства і меліорації. Карти для потреб рекреації і природоохоронної справи.	Лекція	Кравчук Я.С. Інженерно-геоморфологічне картографування. – Львів: Світ, 1991. Кравчук Я. Геоморфологічне картографування: навч. посібн. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176 с. Горішний П. Морфологічний аналіз рельєфу : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 120 с.	2
	Карти геоморфологічної небезпеки (ризик) і прогнозу процесів.	Самостійна робота		8