

**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 30.08. 2023 р.)

Завідувачка кафедри



\_\_\_\_ проф. Лідія ДУБІС

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**«ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЛЬЄФУ ДЛЯ МІСТОБУДУВАННЯ»,**

**що викладається в межах**  
**ОПП «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель»,**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів**  
**зі спеціальності 103 Науки про Землю**

**Львів 2023 р.**

<b>Назва дисципліни</b>	Дослідження рельєфу для містобудування
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів
<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>	
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна «Дослідження рельєфу для містобудування» є вибірковою дисципліною зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітньої програми «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель», яка викладається у сьомому семестрі в обсязі 4 кредитів (за ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Навчальна дисципліна «Дослідження рельєфу для містобудування» повинна забезпечити необхідні теоретичні знання і компетенції у галузі геоморфологічних досліджень міських територій, а також практичні навички застосування цих знань для аналізу і картографування природного і антропогенного рельєфу міст та процесів, які з ним пов'язані.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	<p><i>Мета:</i> сформувані у студентів цілісне уявлення про дослідження рельєфу для потреб містобудування, навчити студентів практичних навичок аналізу рельєфу міських територій і його картографування.</p> <p><i>Основні завдання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• висвітлити об'єкт, предмет і основні завдання досліджень рельєфу для містобудування;</li> <li>• з'ясувати взаємозв'язки рельєфу і планувальних структур населених пунктів;</li> <li>• ознайомити з морфологічним аналізом рельєфу для потреб містобудування;</li> <li>• дослідити антропогенні, природно-антропогенні і природні процеси у містах;</li> <li>• проаналізувати зв'язки рельєфу і міського транспорту;</li> <li>• з'ясувати стан і зміни гідрографічної мережі і водойм у містах;</li> <li>• ознайомити з рекреаційною і естетичною оцінкою рельєфу міських територій</li> </ul>
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<p style="text-align: center;"><b>Базова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Колтун О. В., Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія : навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 193 с. <a href="https://www.researchgate.net/publication/308889379_ANTHROPOGENIC_GEOMORPHOLOGY_Antropogenna_geomorfologia/link/57f4fbfe08ae280dd0b8d12c/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmtpY2F0aW9uIiwicGFuZSI6InB1YmtpY2F0aW9uIn19">https://www.researchgate.net/publication/308889379_ANTHROPOGENIC_GEOMORPHOLOGY_Antropogenna_geomorfologia/link/57f4fbfe08ae280dd0b8d12c/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmtpY2F0aW9uIiwicGFuZSI6InB1YmtpY2F0aW9uIn19</a></li> <li>2. Горішний П. Морфологічний аналіз рельєфу : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 120 с. (<a href="https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/Horishnyy-Morfol-analiz-reliefu-book-2022.pdf">https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/Horishnyy-Morfol-analiz-reliefu-book-2022.pdf</a>)</li> <li>3. Кравчук Я. Геоморфологічне картографування: навч. посібн. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176 с.</li> <li>4. Urban geomorphology. Landforms and Processes in Cities / Ed. M. J. Thornbush, C.D. Allen. – Amsterdam-Oxford-Kambridge: Elsevier, 2018. – 325 p.</li> </ol>

#### Допоміжна

5. Астахов В. М., Белікова Н. В., Галагура Є. І. Організація вишукування та проектування залізниць: навч. посібн. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 112 с.
6. Байрак Г.Р. Руслова мережа Львова: зміни за історичний період та сучасний стан // Вісник Львівського університету. Сер. геогр. – 2016. – Вип. 50. – С. 3-21.
7. 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.
8. Безлюбченко О.С., Гордієнко С.М., Завальний О.В. Планування міст і транспорт: навч. посібн. Харків: ХНУМГ, 2021. – 271 с.
9. Верменич Я. В. Історична урбаністика в Україні: теорія містознавства і методика літочислення. К.: Інститут історії України НАН України, 2011. 306 с.
10. Волошин П. К. Розвиток антропогенної суфозії у центральній частині Львова та її екологічні наслідки // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. 2001. Вип.28. С. 42-46.
11. Волошин П. К. Антропогенні зміни вод підземної гідросфери центральної частини Львова // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. 2003. Вип. 29. С. 407–412.
12. 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.
13. Горішний П. Морфологія кар'єрних техноформ (на прикладі Львівської області) / П. Горішний // Фізична географія і геоморфологія. – 2010. – Вип. 1(58). – С. 164-170.
14. Горішний П.М. Рекреаційно-естетична оцінка рельєфу північної частини Равського Розточчя // Туризм як фактор розвитку регіону. – Вінниця, 2011. – С. 124–128.
15. Горішний П. Аналіз зв'язків рельєфних ситуацій і планувальних структур міста Львова // Україна: географія цілей і можливостей. Зб. наук. праць. - Т.1 – К.: ФОП «Лисенко М.М.» 2012. – С.76-78.
16. 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.
17. Горішний П., Крет М. Рельєфні ситуації і планувальні структури населених пунктів Розточчя // Вісн. Львів. ун-ту. Серія геогр. – 2013. – Вип. 41. – С. 99-108.
18. Горішний П., Ярема А. Зміни русла річки Зубри на відтинку Вовків–Підтемне у 1969–2020 роках // Матеріали доповідей 12-го науково-практичного семінару з міжнародною участю «Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій» (25-26 листопада 2021 р.). Львів: Видавн. центр ЛНУ імені І. Франка. – С. 81–86.
19. Горішний П., Байцар А. Рельєф кар'єрів Давидівського пасма (на прикладі Винничківського кар'єру) // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. Вип. 01 (15). Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2023. С. 206–222.
20. Гродзинський М.Д., Савицька О.В. Естетика ландшафту: навчальний посібник. Київ, 2005. 270 с.
21. ДБН А.2.2–3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонбуд, 2014. – 44 с.
22. ДБН В.2.3–4:2007. Споруди транспорту. Автомобільні дороги: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонбуд, 2007. – 91 с.
23. ДБН 2.3–19:2018. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. Норми проектування: Вид. офіційне. – Київ: Мінрегіонрозвитку, будівництва і ЖКГ України, 2018. – 132 с.
24. 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.

	<p>25. Дідик В.В., Павлів А. П. Планування міст: навч. посібн. – Львів: Нац. ун-т Львівська політехніка, 2003. – 408 с.</p> <p>26. 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.</p> <p>27. 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.</p> <p>28. Ідак Ю. В. Композиційні аспекти формування квартальної забудови Львова кінця XVIII – початку XX століть: Автореф. канд. архітектури: 18.00.01 / Націон. ун-т Львівська політехніка. — Львів. 2006. – 20 с.</p> <p>29. Карпенко Н.І., Горішний П.М., Зінко Ю.В. Методичні вказівки до курсу «Рекреаційна оцінка рельєфу». – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2005. 46 с.</p> <p>30. Колтун О.В. Методичні рекомендації до практичних робіт з курсу “Антропогенна геоморфологія”. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 18 с.</p> <p>31. Оконченко І. Хронологія будівництва та реконструкції оборонних споруд міста Львова // Галицька брама. – №3(39). – Березень 1998 р. – С. 4–31.</p> <p>32. Пахолук О. Т. Гідромережа як природний каркас під час формування зеленої зони міста Львова // Науковий вісник НЛТУ України. 2014. Вип. 24.3. С. 101–105.</p> <p>33. Посацький Б. С. Основи урбаністики: навч. посібн. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська Політехніка», 2010.</p> <p>34. Савицька О.В. Естетичні ресурси міського ландшафту //Фізична географія та геоморфологія.–2013. Вип. 2 (70). – С. 201-208.</p> <p>35. 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.</p> <p>36. Сучасна динаміка рельєфу України / За ред. В. П. Палієнко. – Київ: Наукова думка, 2005. – 268 с.</p> <p>37. 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>38. Szabó József, Dávid Lóránt, Lóczy Dénes Anthropogenic Geomorphology. A Guide to Man-Made Landforms. Springer, 2010. – 298 p.</p> <p>39. 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 Sotolvyno (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 style="text-align: center;"><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <p>40. Geoportal2 <a href="https://www.geoportal2.pl/uk">https://www.geoportal2.pl/uk</a></p> <p>41. Google Earth Pro /<a href="http://kh.google.com">kh.google.com</a></p>
<b>Тривалість курсу</b>	Один семестр
<b>Обсяг курсу</b>	Загальна кількість годин – 120, з них – 64 год. аудиторних занять (з них: 32 год. лекцій, 32 год. практичних занять) та 56 год. – самостійна робота.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>У результаті вивчення даного курсу студент повинен <b>знати</b>: теоретичні основи досліджень рельєфу для потреб містобудування, стадії містобудівельних робіт, взаємозв'язки рельєфу і планувальних структур населених пунктів, морфологічний аналіз рельєфу у містобудуванні, сучасні геоморфологічні процеси у містах, особливості рельєфу для потреб міського транспорту, зміни гідрографічної мережі і водойм міст, рекреаційну і естетичну оцінку рельєфу міських територій</p> <p><b>вміти</b>: описувати містобудівельний рельєф, визначати вплив рельєфу на</p>

	планувальну структуру міст, виділяти типи трасувальних ходів автомобільних доріг, визначати антропогенні зміни річкової мережі, оцінювати антропогенну трансформацію рельєфу.
<b>Ключові слова</b>	Містобудування, антропогенний рельєф, природно-антропогенні процеси, антропогенні процеси, рельєфна ситуація, планувальна структура
<b>Формат курсу</b>	Очна форма навчання передбачає постійний особистісний контакт науково-педагогічного працівника і студента, що забезпечує отримання студентами глибоких системних знань, стійких умінь. Студенти зобов'язані відвідувати навчальні заняття згідно з розкладом та своєчасно виконувати навчальні завдання згідно з робочою програмою курсу. Курс включає проведення лекцій, практичних занять та консультацій.
<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 географії та геології.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	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: <b>передачі та обміну словесною інформацією:</b> розповідь; бесіда (репродуктивна, пошукова, проблемна); дискусія; діалог; <b>переконування:</b> проведення доказів; висловлювання аргументів «за» і «проти»; діагностичне питання. <b>розвитку розумових дій:</b> аналіз; синтез; порівняння; розрізнення; аналогія; узагальнення; екстраполяція.
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання. 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>	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховують за наступним співвідношенням: <b>- практичні роботи:</b> максимальна кількість балів – 54 (6 практичних робіт оцінюють максимум по 9 балів). Практичні роботи виконують у паперовому або електронному вигляді. Оцінюється правильність і повнота виконаних завдань 9 балів – студент повністю і правильно виконав усі завдання роботи, оформив її належним чином; 8 балів – студент повністю виконав усі завдання роботи, оформив її з помилками; 7 балів – студент виконав основні завдання роботи; 6 балів – студент виконав основні завдання роботи з 1-2 помилками; 5 балів – студент виконав більшість завдань роботи; 4 бали – студент виконав меншу частину завдань роботи; 3 бали – студент виконав меншу частину завдань роботи з 3-4 помилками; 2 бали – студент виконав лише незначну кількість завдань з багатьма помилками; 1 бал – студент виконав лише одне завдання роботи з багатьма помилками; 0 балів – студент не виконав роботу або виконав повністю неправильно. <b>- семінари:</b> максимальна кількість балів – 16 (2 семінари максимум по 8 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 8 балів – студент розкрив тему повністю, логічно викладає його, відповідає правильно на усі питання, виявляє активність у дискусії;

	<p>7 балів – студент розкрив тему повністю, вільно викладає матеріал, відповідає правильно на більшість питань;  6 балів – студент розкрив тему повністю, викладає не завжди логічно, припускається помилок у відповідях на питання;  5 балів – студент розкрив тему частково, не висвітлені всі пункти, припускається помилок у відповідях на питання;  4 бали – студент розкрив тему частково, невпевнено викладає матеріал, не може відповісти на більшість питань;  3 бали – студент розкрив тему частково, порушена логіка виступу допускає змістовні помилки не відповідає на питання;  менше 3 балів – студент не розкрив тему доповіді, не володіє матеріалом  - <u>контрольні заміри: максимальна кількість балів – 30</u>  (2 письмові тестові роботи по 15 балів).  В модулі 15 тестів, кожний тест на 1 бал:  1 бал – за правильну відповідь,  0 балів – неправильна відповідь</p> <p>Під час оцінювання здобутків студентів буде враховано дотримання ними таких критеріїв:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Академічної доброчесності.</b> Роботи студентів повинні бути їхніми оригінальними дослідженнями. Відсутність посилань на використані джерела, 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>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 семінарських завдань є необхідною передумовою допуску до іспиту.</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, семінари, тести).  <i>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</i></p>
<p><b>Питання на модулі</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Об'єкт і предмет досліджень рельєфу у містобудуванні.</li> <li>2. Основні завдання досліджень рельєфу для містобудування.</li> <li>3. Державні будівельні норми, їх вимоги щодо рельєфу і сучасних геоморфологічних процесів у містах.</li> <li>4. Стадії проектування містобудівельних робіт.</li> <li>5. Вимоги ДБН щодо водопостачання і каналізації.</li> <li>6. Поняття рельєфної ситуації. Типи рельєфних ситуацій міст.</li> <li>7. Планувальна структура населених пунктів, їх класифікації.</li> <li>8. Зв'язок рельєфних ситуацій і планувальних структур.</li> <li>9. Окрема споруда і рельєф будівельного майданчика.</li> <li>10. Морфометричні показники рельєфу для потреб містобудування.</li> <li>11. Морфографічна оцінка рельєфу.</li> <li>12. Просторові і візуальні характеристики форм рельєфу у містобудуванні.</li> <li>13. Морфологічні карти для потреб містобудування.</li> <li>14. Антропогенні процеси (антропогенна денудація та акумуляція).</li> <li>15. Природно-антропогенні процеси у містобудуванні.</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>16. Природні геоморфологічні процеси у містах.</li> <li>17. Автомобільний транспорт і рельєф.</li> <li>18. План і профіль дороги.</li> <li>19. Типи трасувальних ходів автомобільних доріг.</li> <li>20. Процеси, пов'язані з автомобільними дорогами.</li> <li>21. Залізничний транспорт і рельєф.</li> <li>22. Міський електротранспорт і рельєф.</li> <li>23. Зміни руслової мережі міст (постійні і тимчасові водотоки).</li> <li>24. Меліоративні канали у межах міст.</li> <li>25. Водойми у містах: озера, стави, водосховища.</li> <li>26. Рекреаційні функції рельєфу.</li> <li>27. Методи рекреаційної оцінки рельєфу.</li> <li>28. Морфометрична рекреаційна оцінка рельєфу.</li> <li>29. Морфографічна рекреаційна оцінка рельєфу.</li> <li>30. Оцінка рекреаційної дигресії у містах.</li> <li>31. Естетична оцінка рельєфу міст.</li> <li>32. Вплив рельєфу на освітленість, вітровий режим, задимленість, вологість повітря.</li> </ul>
<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 (нумерація джерел)	К-ть год.
1-2	<b>Тема 1. Теоретичні засади досліджень рельєфу для потреб містобудування.</b> Об'єкт і предмет досліджень. Зв'язок з іншими напрямками геоморфологічних і географічних досліджень (інженерна, антропогенна, екологічна і урбогеоморфологія, ландшафтознавство, урбаністика). Основні завдання досліджень рельєфу для містобудування.	<i>Лекція</i>	1, 3, 4, 20, 25, 33	4
	Дослідження рельєфу міст в архітектурі та ландшафтній екології	<i>Самостійна робота</i>		6
	Зміни рельєфу міст різних історичних епох	<i>Семінар 1</i>	1, 9	4
3-4	<b>Тема 2. Дослідження рельєфу при проєктуванні містобудівельних робіт.</b> Державні будівельні норми, їх вимоги щодо рельєфу і сучасних геоморфологічних процесів у містобудуванні. Стадії проєктування містобудівельних робіт.	<i>Лекція</i>	8, 21, 24, 25	4
	Вимоги до рельєфу у ДБН щодо водопостачання і каналізації.	<i>Самостійна робота</i>		6
	Рельєф міст світу	<i>Семінар 2</i>	40, 41	4
5-6	<b>Тема 3. Взаємозв'язки рельєфу і планувальних структур населених пунктів.</b> Поняття рельєфної ситуації. Типи рельєфних ситуацій міст. Планувальна структура населених пунктів, їх класифікації. Зв'язок рельєфних ситуацій і планувальних структур. Окрема споруда і рельєф будівельного майданчика.	<i>Лекція</i>	15, 17, 25, 26, 28	4
	Принципи композиції забудови на складному рельєфі.	<i>Самостійна робота</i>		6
	Рельєфні ситуації і планувальні структури міських населених пунктів	<i>Практична робота 1</i>	16	4
7-8	<b>Тема 4. Морфологічний аналіз рельєфу у містобудуванні.</b> Морфометричні показники рельєфу для потреб містобудування. Морфографічна оцінка рельєфу. Просторові і візуальні характеристики форм рельєфу у містобудуванні. Морфологічні карти для потреб містобудування.	<i>Лекція</i>	2, 7, 12, 31	4
	Рельєфоїди. Белігеративний рельєф міст	<i>Самостійна робота</i>		6
	Морфологічний аналіз рельєфу міста	<i>Практична робота 2</i>	2	4
	<b>Написання модуля 1</b>			
9-10	<b>Тема 5. Морфодинаміка містобудівельного рельєфу.</b> Антропогенні процеси (антропогенна денудація та акумуляція). Зміни рельєфу у процесі містобудування. Природно-антропогенні процеси у містобудуванні. Природні геоморфологічні процеси у містах.	<i>Лекція</i>	3, 10, 27, 36, 37	4
	Активність та інтенсивність геоморфологічних процесів у містах.	<i>Самостійна робота</i>		7
	Характеристика кар'єрів міста	<i>Практична робота 3</i>	13, 19	4
11-12	<b>Тема 6. Рельєф і міський транспорт.</b> Автомобільний транспорт і рельєф. План і профіль дороги. Типи	<i>Лекція</i>	1, 5, 8, 22, 23,	4



	<p>трасувальних ходів автомобільних доріг. Залізничний транспорт і рельєф. Міський електротранспорт і рельєф. Процеси, пов'язані з автомобільними дорогами.</p>			
	Антропогенні форми рельєфу та інженерні споруди, пов'язані з автомобільними і залізничними шляхами	<i>Самостійна робота</i>		6
	Типи трасувальних ходів міських доріг	<i>Практична робота 4</i>	16	4
13-14	<p><b>Тема 7. Зміни гідрографічної мережі і водойм у містах.</b> Зміни руслової мережі міст (постійні і тимчасові водотоки). Меліоративні канали у межах міст. Водойми у містах: озера, стави, водосховища.</p>	<i>Лекція</i>	6, 11, 17, 32	4
	Підземна гідросфера міст. Антропогенні зміни підземної гідросфери.	<i>Самостійна робота</i>		6
	Антропогенні зміни річкової мережі міст	<i>Практична робота 5</i>	6	4
15	<p><b>Тема 8. Рекреаційна та естетична оцінка рельєфу міських територій.</b> Рекреаційні функції рельєфу. Методи рекреаційної оцінки рельєфу. Морфометрична і морфографічна рекреаційна оцінка рельєфу. Оцінка рекреаційної дигресії у містах. Естетична оцінка рельєфу міст.</p>	<i>Лекція</i>	14, 29, 34, 35	2
	Вплив рельєфу на освітленість, вітровий режим, задимленість, вологість повітря.	<i>Самостійна робота</i>		7
	Оцінка антропогенної трансформації рельєфу	<i>Практична робота 6</i>	30	2
16	<p><b>Тема 9. Оцінка антропогенної трансформації рельєфу.</b> Стійкість рельєфу до антропогенних навантажень. Показники антропогенної трансформації рельєфу.</p>	<i>Лекція</i>	1, 4, 12	2
	Стійкість, інертність, пластичність рельєфу.	<i>Самостійна робота</i>		6
	Оцінка антропогенної трансформації рельєфу (завершення)	<i>Практична робота 6</i>	30	2
	<b>Написання модуля 2</b>			