

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет геологічний**  
**Кафедра загальної та історичної геології і палеонтології**

**Затверджено**  
на засіданні кафедри загальної та  
історичної геології і палеонтології  
геологічного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 8/23 від 30 серпня 2023 р.)

Завідувачка кафедри загальної  
та історичної геології і палеонтології  
Антоніна ІВАНІНА



**Силабус з навчальної дисципліни**  
**«Геологічне картування»,**  
**що викладається в межах ОПШ**  
**«Геологія. Комп'ютерні технології в науках про Землю»**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності «Науки про Землю»**

Львів 2023 р.

|  |  |
|--|--|
| <b>Назва дисципліни</b>  | <b>Геологічне картування</b>   |
| <b>Адреса викладання дисципліни</b>                              | вул. Грушевського, 4,<br>м. Львів, 79005,<br>Геологічний факультет,<br>Львівський національний університет імені Івана Франка  |
| <b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>       | Геологічний факультет<br>Кафедра загальної та історичної геології і палеонтології  |
| <b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>                 | Галузь знань: 10 Природничі науки<br>Спеціальність: 103 Науки про Землю  |
| <b>Викладачі дисципліни</b>                                      | Генералова Лариса Володимирівна, канд. геол. наук, доцент<br>Богданова Мілена Ігорівна, асистент   |
| <b>Контактна інформація викладачів</b>                           | <a href="mailto:larysa.heneralova@lnu.edu.ua">larysa.heneralova@lnu.edu.ua</a><br>вул. Грушевського 4; кімн. 222   |
| <b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b> | Консультування в день проведення лекцій/лабораторних занять (згідно затвердженого графіку або за попередньою домовленістю). Також можливі онлайн консультації Skype, Teams або подібні ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або телефонувати   |
| <b>Сторінка курсу</b>  | <a href="https://geology.lnu.edu.ua/academics/bachelor">https://geology.lnu.edu.ua/academics/bachelor</a>  |
| <b>Інформація про дисципліну</b>                                 | Дисципліна «Геологічне картування» є нормативною дисципліною зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітньої програми «Геологія. Комп'ютерні технології в геології» в IV семестрі в обсязі 3,0 кредита (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).  |
| <b>Коротка анотація дисципліни</b>                               | Курс розроблено таким чином, щоб слухачі набули базових знань з геологічного картування (геологічної зйомки), необхідних при складанні геологічної карти району, який досліджується, у вибраному масштабі і певного виду геологознімальних робіт. В процесі геологічного картування вивчаються і фіксуються геологічні тіла і структури різного генезису, що вимагає різноманітних методів дослідження. В наслідок цього геологічне картування є складним і багатогранним науково-дослідним процесом.  |
| <b>Мета і завдання дисципліни</b>                                | <b>Метою</b> вивчення нормативної дисципліни «Геологічне картування» є набуття знань для усебічного вивчення геологічної будови, корисних копалин і складання геологічної карти певного району у відповідному масштабі. Для досягнення поставленої мети виділяються <b>головні завдання</b> : ознайомитись з типами і видами геологічних карт, вимогами для оформлення карт, правилами побудови геологічних розрізів, основними принципами, методами та видами проведення геологічного картування, геологічним вивченням і картуванням осадових порід, геологічним вивченням розривів в гірських породах і складчастих форм залягання порід, геологічним картуванням інтрузивних утворень, вулканічних порід, метаморфічних порід, опанувати дистанційні методи в геології, зокрема геологічне дешифрування аерофотознімків з різними генетичних типів порід і структур, дешифрування космічних знімків території України і Світу для складання геологічних і космогеологічних карт та схем. |
| <b>Література для вивчення дисципліни</b>                        | <b>Базова література:</b><br>1. Аерокосмічні дослідження геологічного середовища: [наук.-метод. посіб.] / А.Г. Мичак, В.Є. Філіпович, В.Л. Приходько та ін. Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. Державна   |

- геологічна служба. Київ, 2010. 246 с.
2. Геологічне картографування. Типові умовні позначення. Основні вимоги / Керівники розробки П.Ф. Брацлавський, В.Я. Веліканов. К.: Міністерство екології та природних ресурсів, 2002. 106 с.
  3. Лукієнко О.І. Структурна геологія з основами структурно-парагенетичного аналізу. К.: Вид.-поліграф. центр "Київський університет", 2002. 366 с.
  4. Організація та проведення геологічного довивчення раніше закартованих площ масштабу 1:200000, складання та підготовка до видання державної геологічної карти України масштабу 1:200000. Геолком України.. 1999. 296 с.
  5. Організація та проведення геологозйомочних робіт і складання та підготовка до видання геологічної карти України масштабу 1: 50 000 (1: 25 000). Інструкція; за ред. В.І. Калініна та ін. Київ, 2001. 204 с.
  6. Сіворонов А. О. Польові геологічні практики / Сіворонов А.О., Генералова Л. В., Дворжак Т.С. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2012. 225 с.
  7. Смішко Р. М., Пашенко В. Г. Структурна геологія та геологічне картування. Львів : Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2010. 254 с.
  8. Barnes J. W., Lisle R. J. Basic Geological Mapping (Geological Field Guide). 4th Ed. Wiley, 2004. 196p.
  9. Bennison G. M., Paul A. O., Keith A, Moseley K. A. An Introduction to Geological Structures and Maps. Routledge, 2022 . 184 p.
  10. Gokhale N. W. Manual Of Geological Maps. Pb 2017. 325p.
  11. Compton R. R. Geology in the Field. Create Space Independent Publishing Platform, 2017. 412p.
  12. Kruhl J. H. Drawing Geological Structures (Geological Field Guide). 1st ed. Wiley-Blackwell, 2017. 206 p.
  13. McCann T. Pocket Guide Geology in the Field. Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature, 2021. 162p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-63082-2>
  14. Pohl C., Van Genderen J. Remote Sensing Image Fusion: A Practical Guide. CPC Press , 2016. 288p.
  15. Prost G.L. Remote Sensing for Geoscientists Image Analysis and Integration, Th. Ed. Routledge, 2019. 704 p.
  16. Roberts J. L. The Macmillan Field Guide to Geological Structures. Macmillan, 2011. 250p.
- Допоміжна література:***
17. Байрак Г.Р. Муха Б.П. Дистанційні дослідження Землі. Львів: Видав. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 712 с.
  18. Genge M. J. Geological Field Sketches and Illustrations: A Practical Guide Kindle. OUP Oxford, 2019. 320 p.
  19. Gokhale N.W. A Guide To Field Geology. CBS Publisher & Distributors PLtd, 2012. 96 p.
  20. Geological Field Techniques by A. L. Coe (Ed.) Wiley-Blackwell, 2010. 336p.
  21. Marshall, M. S. and Higley, M. C.: Multi-scale Virtual Field Experience: sedimentology and stratigraphy of Grand Ledge, Michigan, USA, Geosci. Commun., 4, 461–474, <https://doi.org/10.5194/gc-4-461-2021>, 2021.
  22. Pellant C., Pellant H. Geological Structures: An Introductory Field Guide. Bloomsbury Publishing, 26. 2017 г. 192p.
  23. Rencz A. N., Ryerson R.A. Manual of Remote Sensing, Remote Sensing for the Earth Sciences. John Wiley & Sons, 1999 . 728p.
  24. Prost G. L. Remote Sensing for Geologists: A Guide to Image Interpretation CRC Press, 2002. 374p.
  25. Tucker M. E. Sedimentary Rocks in the Field. Wiley, 2003. 244 p.

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>Інформаційні ресурси:</b><br/> <a href="https://gc.copernicus.org/articles/5/29/2022/">https://gc.copernicus.org/articles/5/29/2022/</a><br/> <a href="https://se.copernicus.org/articles/13/1/2022/">https://se.copernicus.org/articles/13/1/2022/</a><br/> <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/tectonophysics">https://www.sciencedirect.com/journal/tectonophysics</a><br/> <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-structural-geology">https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-structural-geology</a><br/> <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-african-earth-sciences">https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-african-earth-sciences</a><br/> <a href="https://serc.carleton.edu/getspatial/blog/modern_approaches.html">https://serc.carleton.edu/getspatial/blog/modern_approaches.html</a><br/> <a href="https://www.nsenerybusiness.com/features/british-geological-survey-mining-mapping/">https://www.nsenerybusiness.com/features/british-geological-survey-mining-mapping/</a></p> <p><b>Методичне забезпечення:</b><br/> 1. Базові конспекти лекцій.<br/> 2. Навчальні геологічні карти;<br/> 3. Бланкові карти;<br/> 4. Геологічні та тектонічні карти України та Світу;<br/> 5. Аеро- і космознімки;<br/> 6. Лекції на електронних носіях.<br/> 7. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях</p>   |
| <p><b>Обсяг курсу</b></p>                   | <p>Загальна кількість годин – 90. З них 32 годин лекцій, 32 годин лабораторних і 26 години самостійної роботи</p>   |
| <p><b>Очікувані результати навчання</b></p> | <p><b>Загальні компетентності:</b><br/> ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях<br/> ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>Спеціальні (фахові) компетентності:</b><br/> ФК 6. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.<br/> ФК 8. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.<br/> ФК 10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.</p> <p><b>Програмні результати навчання</b><br/> ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.<br/> ПР09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.<br/> ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.<br/> ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.<br/> ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p> <p>Після завершення цього курсу студент повинен <i>знати</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• зміст геологічного картування;</li> <li>• етапи геологічної зйомки;</li> <li>• види геологокартувальних робіт;</li> <li>• вимоги щодо площ для геологічного картування різних масштабів і видів;</li> <li>• проектувальні і підготовчі роботи;</li> <li>• загальний порядок проведення польових робіт;</li> <li>• методи геологічного картування в районах розвитку осадових утворень;</li> <li>• методи геологічного картування в районах розвитку магматичних утворень ;</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• методи геологічного картування в районах розвитку метаморфічних утворень;</li> <li>• методи геологічного картування в районах розвитку четвертинних утворень;</li> <li>• методики виділення формацій та літодинамічних комплексів при геологічному картуванні;</li> <li>• аналізувати геологічні карти;</li> <li>• визначати номенклатуру геологічних і топографічних карт;</li> <li>• складати геологічні карти і розрізи;</li> <li>• відтворювати структурні форми різних типів порід на геологічних картах і в розрізах;</li> <li>• дешифрувати аерофото- і космознімки з різною геологічною будовою;</li> <li>• працювати зі стереоскопом;</li> <li>• складати описи геологічної будови регіонів за результатами аналізу геологічних карт.</li> </ul> <p><i>вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ застосовувати головні принципи, методи і види геологокартувальних робіт;</li> <li>➤ встановлювати етапність геологокартувальних робіт;</li> <li>➤ складати геологічне завдання та проект геологокартувальних робіт;</li> <li>➤ райони геологічного картування за глибиною вивчення на одно-, двох- і трьох-і триярусні;</li> <li>➤ володіти принципами і методами дешифрування аеро- і космознімків;</li> <li>➤ читати і складати різні типи геологічних карт та розрізи до них;</li> <li>➤ аналізувати регіональну геологічну вивченість території України;</li> <li>➤ використовувати комп'ютерні методи для складання геологічних карт;</li> <li>➤ ознайомитись з Державними геологічними картами масштабу 1: 200 000 нової серії;</li> <li>➤ сприймати і розвивати сучасну концепцію і перспективи розвитку геологокартувальних робіт в Україні;</li> <li>➤ читати геофізичні карти та розрізи до них;</li> <li>➤ схарактеризувати найважливіші типи тектонічних структур;</li> <li>➤ розрізняти та описувати всі форми залягання гірських порід;</li> <li>➤ раціонально використовувати прийоми геологічного картування в маршруті;</li> <li>➤ складати польову геологічну карту.</li> </ul> |
| <b>Ключові слова</b>  | методи геологічного картування, масштаби і види геологокартувальних робіт; етапи геологокартувальних робіт; геологічні карти; геологічне картування осадочних, магматичних, метаморфічних порід; вивчення складчастих форм і розривних структур; геологічне дешифрування аеро- і космознімків  |
| <b>Формат курсу</b>   | Очний  |
| <b>Підсумковий контроль, форма</b>  | Курсова робота   |
| <b>Пререквізити</b>   | Для вивчення курсу студенти потребують знань із дисциплін “Загальна геологія”, “Топографія з основами геодезії”, “Структурна геологія”, “Стратиграфія”. Групи методів навчання: словесні (лекції, бесіди, інструктаж, консультація); наочні (демонстрації, ілюстрації, спостереження); практичні (лабораторні).  |
| <b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b> | Лекції з презентаційним матеріалом; використання навчальних геологічних карт і розрізів, стратиграфічних колонок, умовних позначень до них; геологічних карт території України та Світу; аеро- і космознімків.   |
| <b>Необхідне обладнання</b>   | Мультимедійний проектор, навчальні та оглядові геологічні карти; стереопари аерофотознімків, космознімки, стереоскопи, комп'ютер,  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>програми Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point, Q GIS, Arc GIS, MapInfo, Stereo32, Win-Tensor v.4.0.4</p>  |
| <p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p> | <p>Оцінювання знань студента викладач здійснює за 100-ою шкалою. Підсумковий бал за знання матеріалу курсу складається із суми балів за формами поточного контролю та кількості балів, набраних на захисті курсової роботи. Підрахунок балів студента буде виконано шляхом їх сумування за формами поточного контролю знань, якими є:</p> <p><i>Поточний контроль</i> 50 балів<br/> Лабораторні заняття – 24 бала.</p> <p>Планується виконати 12 лабораторних (письмових або графічних) робіт.</p> <p>За лабораторну роботу студент отримує :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-2 бали – студент достатньо володіє матеріалом за виконаним графічним / аналітичним завданням;</li> <li>-1 бал – студент володіє матеріалом, але графічне завдання виконане без дотримання інструктивних вимог, аналітичне завдання не розкриває теми;</li> <li>-0 балів – студент не володіє термінологією щодо теми роботи, не виконав завдання, не розуміє його алгоритму.</li> </ul> <p><i>Тестовий контроль</i> – 20 балів.</p> <p>Планується два завдання тестового контролю, кожне на 10 балів: завдання складається з 20 питань, по 0,5 балів за правильну відповідь на кожне.</p> <p><i>Додаткові бали</i> (6 балів) можна отримати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на лекціях і лабораторних заняттях за правильні змістовні відповіді згідно тем, які розглядаються;</li> <li>-за участь у студентських Всеукраїнських конференціях (підготовлені до друку матеріали, презентації, виступи за тематикою навчальної дисципліни) конкурсах ;</li> <li>-за участь у Всеукраїнському конкурсі студентських робіт;</li> <li>-виконання самостійних індивідуальних робіт щодо удосконалення знань по темам.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів включає , крім балів поточного контролю, бали за <i>курсону роботу</i>. Робота складається з текстової та графічної частин, презентації, доповіді щодо усного захисту – 50 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>50–40 балів – студент відмінно володіє матеріалом (курсона виконана за інструктивними вказівками, ілюстрована тектонічною схемою, геологічним розрізом, іншими графічними матеріалами, доповідь змістовна (що відповідає темі і меті роботи), презентація синхронізована з доповіддю) з незначними помилками (в тексті роботи або відповіді при відповіді на запитання)</li> <li>39–31 балів – студент дуже добре, вище середніх стандартів, володіє матеріалом, але з деякими помилками;</li> <li>30 –21 балів – студент в цілому змістовно володіє матеріалом, але допускає суттєві помилки;</li> <li>20–11 балів – студент достатньо володіє матеріалом, але зі значними недоліками;</li> <li>10–1 балів – студент задовільно володіє матеріалом за мінімальними критеріями;</li> <li>0 – незадовільно (курсона робота не виконана).</li> </ul> <p><i>Академічна доброчесність</i>: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><i>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</i></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 до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>  |
| <p><b>Приклади тем курсових робіт</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Курсова робота згідно геологічної карти зі складчастим заляганням верств, перекритих товщами вулканічних споруди. Опис структурних елементів .Виокремлення структурних зон та тектонічних поверхів. Побудова геологічного розрізу до карти .</li> <li>2. Курсова робота згідно геологічної карти зі складним складчастим заляганням верств, розвитком інтрузивних тіл. Опис структурних елементів, побудова до неї тектонічної схеми і геологічного розрізу.</li> <li>3. Курсова робота згідно геологічної карти зі складною будовою дислокаційно-речовинних комплексів. Опис структурних елементів, побудова до неї тектонічної схеми і геологічного розрізу.</li> <li>4. Курсова робота згідно геологічної карти із зображенням горизонтального залягання верств. Опис структурних елементів за методичними рекомендаціями, побудова тектонічної схеми і розрізів до неї.</li> <li>5. Курсова робота згідно геологічної карти із зображенням верств складчастого і моноклінального залягання. Опис структурних елементів за методичними рекомендаціями, побудова тектонічної схеми і розрізів до неї.</li> <li>6. Курсова робота згідно геологічної карти із складним складчастим заляганням верств. Опис структурних елементів за методичними рекомендаціями побудова тектонічної схеми і розрізів до неї.</li> <li>7. Курсова робота згідно геологічної карти із складним складчастим заляганням верств, розвитком покривних структур. Опис структурних елементів, схема тектонічного районування і побудова до неї геологічного розріз</li> </ol> |
| <p><b>Опитування</b></p>                  | <p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>  |

### Схема курсу “Геологічне картування”

| Тижень   | Тема, короткі тези  | Форма діяльності | Література    | К-сть год |
|--|---|------------------|---------------|-----------|
| 1  | 2   | 3                | 4             | 5         |
| <b>Змістовий модуль 1. Види і методи геологознімальних робіт. Геологічне картування стратифікованих порід, плікативних та диз'юнктивних дислокацій</b> |   |                  |               |           |
| 1  | <i>Тема 1 : Історія розвитку, зміст і завдання геологічного картування. Коротка довідка з історії розвитку геологічного картування. Мета, задачі та принципи проведення геологічної зйомки. Типи районів проведення геологознімальних робіт. Масштаби геологознімальних робіт. Види геологознімальних робіт. Поаркушева геологічна зйомка. Групові зйомки. Аерофотогеологічне картування. Глибинне геологічне картування (ГГК). Об'ємне геологічне картування. Геологічне довивчення раніше знятих площ. Геодинамічне картування.</i>         | Лекція           | 1–7           | 2         |
| 2  | <i>Тема 2 : Геологічні карти. Загальні відомості. Елементи карти. Типи геологічних карт. Види геологічних карт.</i>   |                  | 4, 6, 7, 10   | 2         |
| 3  | <i>Тема 3: Етапи геологознімальних робіт. Організація геологозйомочних робіт. Підготовка площ для геологічної зйомки масштабу. Аерометоди і методи космічних досліджень 1:50 000. Підготовчий період і складання проекту. Попереднє дешифрування аерофотознімків. Документи, які складаються в результаті підготовчих робіт.</i>  | Лекція           | 4–6,17        | 2         |
| 4  | <i>Тема 4 : Польовий період геологознімальних робіт. Геофізичні роботи. Геохімічні роботи. Геоботанічні спостереження. Геоморфологічні спостереження. Гідрогеологічні та інженерно-геологічні дослідження. Гірничопрохідницькі роботи. Бурові роботи. Опробувальні роботи. Лабораторно-аналітичні роботи. Камеральний період та складання звіту. Розділи звіту.</i>   | Лекція           | 4–8, 14–16    | 2         |
| 5  | <i>Тема 5 : Порядок і методи проведення польових робіт. Вимоги до топографічної основи. Розміщення маршрутів і пунктів геологічних спостережень. Порядок геологічних спостережень. Принципи виділення і групування геологічних тіл і стратиграфічних одиниць. Графічне зображення матеріалів при геологічній зйомці. Польова геологічна карта. Польова карта фактичного матеріалу. Розрізи до геологічної карти. Зведена стратиграфічна колонка. Геологічні карти глибинних горизонтів. Структурні карти за опорними горизонтами.</i>         | Лекція           | 4–8, 14–16    | 2         |
| 6  | <i>Тема 6 : Геологічне картування стратифікованих осадових порід. Вивчення стратиграфічного розрізу. Дослідження порід, що складають осадові товщі. Розчленування розрізу осадових товщ. Дослідження і стратиграфічна кореляція геологічних тіл. Вивчення розрізів різних структурно-фаціальних і структурно-формаційних зон. Виділення місцевих стратиграфічних підрозділів. Вивчення форм незгідностей. Аналіз текстур та ритмічності. Визначення покрівлі і підшови шарів осадових порід. Визначення форм, умов залягання і потужності</i> | Лекція           | 4–7,10,25     | 2         |
| 7  | <i>Тема 7 : Вивчення структурних форм. Загальні положення. Площинні і лінійні структурні елементи. Виміри орієнтування структурних елементів гірничим компасом. Виміри орієнтування структурних елементів на геологічній карті. Вивчення складчастих форм. Вивчення форм і розмірів складок у відслоненні. Кліваж. Визначення просторового положення складок. Морфологія і орієнтування крупних складчастих форм.</i>   | Лекція           | 1–7, 9, 12,16 | 2         |



|  |  |        |                               |   |
|--|--|--------|-------------------------------|---|
| 8  | <i>Тема 8 : Вивчення розривних порушень.</i> Розривні порушення та їх елементи. Простеження розломів і зон розломів на денній поверхні. Дослідження внутрішньої будови розломів. Визначення орієнтування поверхні зміщувача розлому. Визначення морфологічного типу розривного порушення. Вивчення тектонічних тріщин. Вивчення парагенезисів дислокацій в складчасто-розривних зонах. Зображення на геологічній карті та опис складчастих форм і розривних структур. Виділення структурних (тектонічних) поверхів і структурно-формаційних зон.   | Лекція | 1–7, 9,<br>12,16,<br>21       | 2 |
| Змістовий модуль 2. Геологічне картування нестратифікованих утворень. Дистанційні методи досліджень в геології |  |        |                               |   |
| 9  | <i>Тема 9 : Геологічне картування вулканітів.</i> Польове вивчення вулканітів. Методи геологічної зйомки стратифікованих поверхневих фацій вулканогенних утворень. Розчленування вулканогенних товщ і аналіз фацій. Розмежування підводних і наземних утворень. Визначення елементів залягання. Встановлення перерв та незгідностей. Вивчення прототектонічних структур вулканогенних утворень. Вивчення складчастих структур і розривних порушень. Первинні тріщини окремоті. Розривні порушення у вулканогенних утвореннях. Виявлення давніх вулканічних апаратів і вивчення їхньої будови. Вивчення постагматичних гідротермальних змінених порід                                 | Лекція | 1–7, 9,<br>12,16              | 2 |
| 10   | <i>Тема 10 : Геологічне картування інтрузивних утворень.</i> Польове вивчення інтрузивів. Розчленування і кореляція інтрузивів. Вивчення контактів і форм інтрузивних тіл. Різкі і поступові контакти. Характер контактних поверхонь. Активні, трансгресивні і тектонічні контакти. Конкордантні і дискордантні контакти. Форми інтрузивних тіл. Виділення фаз і фацій інтрузивних утворень. Вивчення елементів прототектоніки. Контактково- і гідротермально-змінені породи. Методи розчленування дайок за генезисом, віком, особливостями будови. Визначення глибини ерозійного зрізу інтрузивів. Магматизм у геологічній історії району. Геологічні карти магматогенних утворень. | Лекція | 1–7, 9,<br>12,16              | 2 |
| 11   | <i>Тема 11 : Геологічне картування метаморфічних утворень.</i> Методика стратиграфічного розчленування метаморфічних товщ. Вивчення структур метаморфічних товщ. Палеонтологічний метод. Радіологічні методи. Вивчення структурних форм метаморфічних товщ у відслоненнях. Виявлення крупних структурних форм. Виявлення первинної природи метаморфічних порід. Виділення метаморфічних фацій.   | Лекція | 1–7, 9,<br>12,16,<br>18–22    | 2 |
| 12   | <i>Тема 12 : Геологічна зйомка четвертинних утворень.</i> Геоморфологічні спостереження. Завдання і принципи зйомки. Стратиграфічне розчленування і виділення генетичних типів. Геологічна карта четвертинних утворень. Методи, які використовуються для вивчення рельєфу різного походження.  | Лекція | 1–7, 9,<br>12,16              | 2 |
| 13   | <i>Тема 13 : Дистанційні методи досліджень в геології.</i> Загальні відомості. Характеристика методів. Дистанційні аеро- і космофотознімки (АФЗ та КЗ). Завдання та загальні принципи геологічного дешифрування. Вимірювальне дешифрування аерофотознімків. Дешифрувальні ознаки: а) прямі, б) непрямі. Комплексне ландшафтне дешифрування.  | Лекція | 1, 2, 5,<br>15, 16,<br>23, 24 | 2 |
| 14   | <i>Тема 14 : Геологічне дешифрування шарів гірських порід, які залягають горизонтально та моноклінально.</i> Зображення на АФЗ. Форми пластових трикутників в залежності від кута падіння та будови рельєфу. Графоаналітичний спосіб виміру елементів залягання та потужності шарів. Структурно-геоморфологічне дешифрування. Дешифрування новітнього континентального покриву.  | Лекція | 1, 2, 5,<br>15, 16,<br>23, 24 | 2 |

|        |  |        |                        |    |
|--------|--|--------|------------------------|----|
| 15     | <i>Тема 15 : Геологічне дешифрування складчастих структур на АФЗ: а) антиклінальних, б) синклінальних, в) симетричних та асиметричних, г) ізоклінальних. Дешифрування розривних порушень на АФЗ: а) тріщин в гірських породах, б) флексур, в) крупних розривних порушень, г) діапірових структур. Геологічне дешифрування магматичних порід. Геологічне дешифрування метаморфічних порід.</i>  | Лекція | 1, 2, 5, 15–17, 23, 24 | 2  |
| 16     | <i>Тема 16 : Геологічне дешифрування космічних знімків. Космогеологічні карти. Космічні знімки та їх інформативність. Методика дешифрування космознімків. Дешифрування складчастих форм на КЗ. Дешифрування розривних порушень на КЗ. Лінеamenti та особливості їх вивчення за допомогою матеріалів космічного зондування. Кільцеві структури та особливості їх вивчення методами дистанційного зондування. Використання матеріалів дистанційного зондування в структурно-геологічних та структурно-геоморфологічних дослідженнях.</i> | Лекція | 1, 2, 5, 15–17, 23–26  | 2  |
| Всього |  |        |                        | 32 |

### Лабораторні роботи

|      |  |                    |          |   |
|------|--|--------------------|----------|---|
| 1    | Опанувати методику тектонічного аналізу карт для районів з різними типами геологічної будови: одно-, дво- і трьохярусними. Скласти тектонічну схему та пояснювальну записку.   | Лабораторні роботи | 6–10     | 2 |
| 2    | Аналіз навчальної геологічної карти із зображенням горизонтального залягання верств та побудова розрізів до неї (карта № 2)  |                    | 6–10     | 2 |
| 3    | Аналіз навчальної геологічної карти із зображенням верств складчастого і моноклінального залягання та побудова розрізів до неї (карта № 4).  |                    | 6–10     | 2 |
| 4–5. | Аналіз навчальної геологічної карти із складним складчастим заляганням верств та побудова до неї геологічного розріз (карта № 14).   |                    | 9, 13    | 4 |
| 6    | Аналіз структур і текстур осадових гірських порід. Аналіз ритмічності. Нормальне та перекинута залягання. Аналіз незгідностей у відслоненнях. Польові зарисовки та фотографії відслонень. Гірничий компас та робота з ним. |                    | 6–10, 24 | 2 |
| 7.   | Аналіз навчальної геологічної карти із складним складчастим заляганням верств, розвитком інтрузивних тіл та побудова до неї геологічного розріз (карта № 29).  |                    | 6–10     | 2 |
| 8    | Аналіз навчальної геологічної карти із складним складчастим заляганням верств, розвитком покривних структур та побудова до неї геологічного розріз (карта № 20 )   |                    | 6–10     | 2 |
| 9.   | Аналіз навчальної геологічної карти із складчастим заляганням верств, перекритих товщами вулканічних споруди. Виокремлення структурних зон та тектонічних поверхів. Побудова геологічного розріз до карти № 23.            |                    | 6–10     | 2 |
| 10.  | Аналіз карти із складним складчастим заляганням верств, розвитком інтрузивних тіл та побудова до неї геологічного розріз (карта № 24).   |                    | 6–10     | 2 |
| 11   | Аналіз карти із складним складчастим заляганням верств, розвитком інтрузивних та метаморфічних тіл та побудова до неї геологічного розріз (карта № 16).  |                    | 6–10     | 2 |
| 12   | Аналіз геологічної карти із складною будовою дислокаційно-речовинних комплексів та побудова до неї геологічного розріз (карта № 28).   |                    | 6–10     | 2 |
| 13   | Складання геологічної карти за аерофотознімками для субплатформного регіону з комплексами гірських порід, які  |                    | 13–17    | 2 |

|        |  |                  |    |
|--------|--|------------------|----|
|        | залягають горизонтально. Опанування навичками роботи зі стереоскопами. Складання умовних позначки за дешифрувальними ознаками та літостратиграфічними характеристиками. Складання геологічної карти за аерофотознімками для регіону гірських порід, які мають моноклінальне та складчасте залягання. |                  |    |
| 14     | Створення реляційної бази даних супроводу геокартувальних робіт засобами програм Accses. Програма Fild Move Clino для маршрутних геологічних досліджень.   | 1,13–19          | 2  |
| 15.    | Складання геологічної карти за аерофотознімками для регіону зі складним складчасто-покровним заляганням.   | 13–19,<br>23, 24 | 2  |
| 16.    | Дешифрування космічних знімків регіонального рівня генералізації. Складання схеми дешифрування космознімка. Виокремлення лінеаментних угруповань. Ознайомлення з програмами Stereo32, Win-Tensor v.4.0.4.  | 1,13–17          | 2  |
| Всього |  |                  | 32 |

Самостійна робота, орієнтована та опрацювання лекційних занять, лабораторних робіт та удосконалення знань по темам

| № з/п                                    | Назва теми, зміст завдання   | Література      | К-сть годин |
|--|--|-----------------|-------------|
| <i>Теми для самостійного опрацювання</i> |  |                 |             |
| 1.                                       | Особливості будови територій, спеціалізованих для глибинного і об'ємного геологічного картування         | 2–12            | 2           |
| 2.                                       | Складання попередньої геологічної карти та попередньої карти закономірностей розміщення корисних копалин | 2–12            | 1           |
| 3.                                       | Підготовка топо- і аерофотооснови для польових геологічних робіт   | 2–12, 22,<br>23 | 1           |
| 4.                                       | Первинна геологічна документація. Документування відслонень.   | 2–12            | 1           |
| 5.                                       | Текстури осадових порід і їх польова інтерпретація   | 2–12, 25        | 1           |
| 6.                                       | Вивчення ритмічності і циклічності осадових товщ   | 2–12            | 2           |
| 7  | Структурний аналіз складчастих форм  | 2–12, 22        | 2           |
| 8  | Структурно-парагенетичний аналіз зон зсувів  | 2–12            | 2           |
| 9  | Структурний аналіз вулканогенних утворень  | 2–12            | 1           |
| 10                                       | Методи дослідження магматичних порід при геодинамічних реконструкціях                                    | 2–12            | 2           |
| 11                                       | Геологічне картування ультраметаморфічних комплексів   | 2–12            | 2           |
| 12                                       | Принципи стратиграфічного розчленування четвертинних відкладів   | 2–12            | 2           |
| 13                                       | Використання аерометодів при картуванні метаморфічних товщ і зон метаморфізму                            | 1,14,15–<br>17  | 2           |
| 14                                       | Принципова схема візуального дешифрування космознімків   | 24              | 1           |
| 15                                       | Лініаментні угруповання: зони, системи, поля, рисунки  | 1, 24,          | 2           |
| 16                                       | Найдавніші кільцеві структури Землі – нуклеари   | 1, 16,23        | 2           |
| Всього                                   |  |                 | 26          |