

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТРУКТУРНА ГЕОЛОГІЯ ТА ГЕОКАРТУВАННЯ»



<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальність</b>	103 Науки про Землю
<b>Освітня програма</b>	Геологія
<b>Тривалість викладання</b>	весняний семестр (7-8 чверті)
<b>Заняття:</b>	5 годин на тиждень
лекції	2 години на тиждень
практичні	3 години на тиждень
<b>Мова викладання</b>	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5938>

Кафедра, що викладає Загальної та структурної геології (ЗСГ)



**Викладач:**

**Терешкова Ольга Анатоліївна**

Доцент, канд. геол. наук, доцент кафедри ЗСГ

**Персональна сторінка**

<https://zsg.nmu.org.ua/ua/tereshkova.php>

**E-mail:**

[tereshkova.o.a@nmu.one](mailto:tereshkova.o.a@nmu.one)

### 1. Анотація до курсу

**Структурна геологія** тісно пов'язана спільними завданнями з геотектонікою – наукою про будову, рухи та деформації літосфери. Але об'єктом її уваги є, головним чином, верхня частина літосфери, тобто земна кора, її частина, яка доступна для візуальних та інструментальних досліджень. **Геологічне картування** – одна з прикладних геологічних дисциплін, тісно пов'язаних зі структурною геологією, що розглядає методи складання геологічних карт і їх практичне застосування. Мета геологічного картування – складання геологічної карти на топографічній основі будь-якої ділянки земної поверхні в тому або іншому масштабі. Тому дисципліна «Структурна геологія та геокартування» є комплексною дисципліною, яка відноситься до обов'язкових в освітньо-професійній програмі «Геологія» бакалавра спеціальності 103 Науки про Землю і викладається на другому курсі навчання.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування уявлень і знань щодо основних елементів геологічних структур верхньої частини земної кори, геологічних тіл з позицій їх геометричних параметрів, внутрішньої будови та форм залягання, природних конструкцій та просторової комбінації геологічних тіл і дислокаційних структур та умінь їх використовувати при геологічному картуванні.

### **Завдання курсу:**

Навчити здобувачів вищої освіти:

- визначати взаємозалежність між енергетичними джерелами структуроутворення, процесами та структурними формами;
- розрізняти діагностичні ознаки первинних та вторинних форм залягання геологічних тіл;
- розрізняти типи та види геологічних карт, систематику умовних позначень;
- використовувати основні геометричні способи, що використовуються при складанні геологічних карт;
- виділяти та описувати первинні та вторинні форми залягання геологічних тіл різного генезису у відслоненнях та на геологічних картах;
- встановлювати етапи проведення геологозйомочних робіт;
- застосовувати геометричні прийоми при складанні геологічних карт та розрізів;
- будувати геологічні розрізи та блок-діаграми.

## 3. Результати навчання

Дисциплінарні результати навчання:

- знати взаємозалежність між енергетичними джерелами структуроутворення, процесами та структурними формами;
- знати організацію, умови проведення польових, камеральних робіт та лабораторних досліджень при геокартуванні;
- знати основні геометричні способи, що використовуються при складанні геологічних карт;
- визначати етапи проведення геологозйомочних робіт та обирати методи обробки результатів структурних досліджень;
- встановлювати тип незгідності у польових умовах при геологозйомочних роботах і на геологічних картах й розрізах;
- виділяти та описувати первинні та вторинні форми залягання геологічних тіл різного генезису у відслоненнях та на геологічних картах
- знати механізми формування структур різного генезису;
- знати існуючі класифікації морфології магматогенних, метаморфічних утворень;
- здійснювати аналіз геологічних карт, на яких відображено горизонтальне, похиле і складчасто-розривне залягання гірських порід;
- будувати геологічні розрізи та блок-діаграми;

– визначати тип взаємовідносин магматогенних утворень з комплексами осадових та метаморфічних порід та встановлювати їх відносний вік.

#### 4. Структура курсу

Вид заняття та контролю	Внесок в загальну оцінку, %
<b>ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА (ЛЕКЦІЇ)</b>	
<b>1. Об'єкт досліджень та завдання структурної геології та геокартування</b>	
1.1. Зміст та завдання дисципліни структурна геологія та геокартування	
1.2. Характеристика методів досліджень	
<b>2. Загальні уявлення про природні деформації гірських порід</b>	
2.1. Природні фактори деформацій	
2.2. Напруження та напружений стан геологічного середовища. Типи деформацій.	
2.3. В'язкість. В'язка течія. Уявлення про еліпсоїд деформації.	
<b>3. Геологічні тіла. Умови взаємовідносин шарів гірських порід</b>	
3.1. Геологічні тіла та їх первинні форми залягання	
3.2. Горизонтальне залягання шарів гірських порід	
3.3. Похиле (моноклінальне) залягання	
3.4. Незгідності у заляганні гірських порід. Структурні поверхи	
3.5. Особливі форми залягання осадових гірських порід	
<b>4. Складчасті форми залягання шарів</b>	
4.1. Складки в земній корі	
4.2. Флексури	
4.3. Елементи, морфологія та класифікація складок	
4.4. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах	
<i>Контрольна робота № 1</i>	<b>30</b>
<b>5. Розривні структури</b>	
5.1. Тектонічні деформації. Тріщини	
5.2. Розривні структури. Вивчення та картування розривів	
<b>6. Форми магматогенних та метаморфогенних утворень у земній корі</b>	
6.1. Форми та умови залягання інтрузивних порід	
6.2. Форми та умови залягання вулканогенних утворень	
6.3. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах	

<b>7. Геокартування</b>	
7.1. Основні завдання та принципи геокартування.	
7.2. Етапність проведення геологозйомочних робіт. Методика геологічної зйомки.	
7.3. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Геологічні карти	
<i>Контрольна робота № 2</i>	<b>30</b>
<b>ПРАКТИЧНА ЧАТИНА (ПРАКТИЧНІ РОБОТИ)</b>	
<b>1. Горизонтальне залягання шарів гірських порід</b>	
<b>2. Визначення потужності верств гірських порід методом азимутального ходу</b>	
<b>3. Визначення елементів залягання та потужностей товщ гірських порід, що залягають моноклінально, на геологічній карті</b>	
<b>4. Побудова геологічної карти моноклінально залягаючих товщ гірських порід</b>	
<b>5. Побудова структурної карти підшви вугільного пласта за даними розвідувального буріння</b>	
<b>6. Аналіз геологічної карти незгідно залягаючих комплексів моноклінальних верств гірських порід</b>	
<b>7. Методи побудови геологічних розрізів території з рівнинним рельєфом верств гірських порід, що залягають моноклінально</b>	
<b>8. Побудова геологічного розрізу методом радіусів</b>	
<b>9. Аналіз дрібномасштабних геологічних карт складчастих структур</b>	
<b>10. Побудова і аналіз діаграм тріщинуватості</b>	
<b>11. Аналіз дрібномасштабних геологічних карт розривних структур</b>	
<b>12. Аналіз дрібномасштабних геологічних карт структур, ускладнених розривами та прорваних інтрузією. Історія геологічного розвитку району</b>	
<b>13. Складання та аналіз літологічних карт і розрізів складчастих структур за даними буріння свердловин</b>	
<i>Звіт з виконання практичних робіт (індивідуальні завдання)</i>	<b>30</b>
<i>Контрольна практична робота</i>	<b>10</b>
<b>Загальна кількість</b>	<b>100</b>

### 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення\*

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365, використання дистанційної платформи (<https://do.nmu.org.ua/>).

## 6. Система оцінювання та вимоги

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:**

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

**6.2.** Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни **на підставі поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту практичної роботи складатиме не менше 60 балів.

**Теоретична частина** оцінюється за результатами здачі двох контрольних тестових робіт максимальна кількість – 100 балів та вираховується відсоток кожної (розподіл % за окремими контрольними роботами та їх тематики див. в таблиці розділу 4). Загалом за дві **поточні контрольні тестові роботи** можна набрати **максимум 60 балів**, тобто 60% від оцінки за дисципліну.

**Практична частина** – це виконання у письмовому вигляді практичних (розрахунково-графічних) робіт, а саме **індивідуальні завдання** оцінюються в межах 100 балів кожна, вираховується середній бал з усіх виконаних робіт, який враховується як 30% (**максимум 30 балів**). При несвоєчасному здаванні практичної роботи (індивідуального завдання) оцінка знижується вдвічі. Практична робота захищається у вигляді **контрольної практичної роботи** (оцінюється максимум 100 балів), і враховується, як 10% від оцінки за дисципліну (**максимум 10 балів**). Тематики робіт та розподіл % за окремими складовими див. в таблиці розділу 4. **У сумі за практичну частину курсу при поточному оцінюванні можна набрати максимум 40 балів.**

Отримані бали за теоретичну частину та практичні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально **за поточною успішністю** здобувач вищої освіти **може набрати 100 балів.**

Максимальне оцінювання поточного контролю в балах:

Теоретична частина	Практична частина	Разом
60	40	<b>100</b>

**6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи.** У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання (іспит)** під час сесії. Якщо здобувач не здав у письмовій формі виконаних індивідуальних завдань (практичних робіт), він отримує незадовільну підсумкову оцінку з дисципліни.

**Іспит** проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи (ККР), яка

включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з **60 тестових закритих завдань (разом 60 балів)**, **5 тестових відкритих завдань**, кожне з запитань оцінюється максимум у 4 бали (**разом 20 балів**) з теоретичної частини курсу та **5 завдань з практичної частини**, кожне з завдань оцінюється максимум у 4 бали (**разом 20 балів**), причому:

- 4 бали – відповідність еталону;
- 3 бали – відповідність еталону з незначними помилками;
- 2 бали – часткова відповідність еталону, запитання повністю не розкрито;
- 1 бал – невідповідність еталону, але відповідність темі запитання;
- 0 балів – відповідь не наведена або не відноситься до теми запитання.

Отримані бали за відкриті та закриті тести додаються і складають підсумкову оцінку за навчальною дисципліною. Максимально **за підсумковою роботою** здобувач вищої освіти може набрати **100 балів**.

## 7. Політика курсу

**7.1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <http://surl.li/alvis>

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

**7.2. Комунікаційна політика.** Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану корпоративну університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту викладача.

**7.3. Політика щодо перескладання.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання підсумкового оцінювання (незадовільне) відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**7.4 Політика щодо оскарження оцінювання.** Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

**7.5. Відвідування занять.** Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність, безпекова ситуація в регіоні тощо) навчання може відбуватись в онлайн або змішаній формах (в тому числі асинхронно) за погодженням з керівником курсу.

Форма організації освітнього процесу може змінюватися впродовж навчального року в залежності від безпекової ситуації.

**7.6. Бонуси.** Наприкінці вивчення курсу, перед початком сесії, здобувачу вищої освіти буде запропоновано заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Структурна геологія та геокартування». За участь в анкетуванні, науковій роботі, конференціях, семінарах тощо здобувач вищої освіти може отримати додаткові **5 балів (в межах 100 балів)**.

## **8 Рекомендовані джерела інформації**

### **Базові**

1. Лукієнко О.І. Структурна геологія: Підручник. – Київ: Видавництво. ТОВ «КНТ», 2008. – 350 с.

2. Хоменко Ю.Т., Козловський Л.М., Білан Н.В. Геокартування і дистанційні методи: навч. посіб. / Ю.Т. Хоменко, Л.М. Козловський, Н.В. Білан. – Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2013. – 180 с.

3. Терешкова О.А., Голуб Н.В. Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Структурна геологія та геокартування» для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 103 Науки про Землю. – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 44 с.

4. Азроян, Г. Н. Структурна геологія, геокартування та дистанційні методи: конспект лекцій. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. – 225 с.

5. ГСТУ 41–47–2004. Геологічне картографування. Типові умовні позначення. – Київ : Галузевий стандарт України, 2004. – 104 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://studfiles.net/preview/5465148/>

### **Допоміжні**

1. Шевчук В.В., Кравченко Д.В. Геометричні основи геологічного картування. Навчальний посібник до нормативної навчальної дисципліни «Структурна геологія та геологічне картування» для студентів напряму 6.040103 – «Геологія». – Київ : ВГЛ «Обрії», 2007 – 122 с.

2. Михайлов В.А. Базові терміни і поняття геотектоніки: навч. посіб. – Київ : Київський ун-т, 2018. – 335 с.

3. Організація та проведення геологічного довивчення раніше закартованих площ масштабу 1:200000, складання та підготовка до видання Державної геологічної карти України масштабу 1:200000. Інструкція (Геолком України). – Київ, 1999. – 295 с.

4. Геологічні карти масштабу 1:200 000 різних регіонів України та пояснювальні записки до них. URL: <https://www.geo.gov.ua/derzhgeonadra-vidkrili-dostup-do-geologichnoi-karti-ukraini-v-masshtabi-1200-000/>

5. Pollard, D. D. & Fletcher, R. C. Fundamentals of Structural Geology. – Cambridge, New York, Melbourne: Cambridge University Press, 2005. – 500 pp.